ISSN 0183-508

MICRO SYSTEMES

AVRIL 1987 - N° 74 26 F

DESSIN SUR ATARI

MINITEL : MAITRISEZ LES COUTS AVEC MAYA

MUSIQUE & ORDINATEUR

T 1508 - 74 - 26,00 F
3791508026001 00740

Borland
L'innovation permanente

Voilà la différence !

Déjà 22 logiciels

Turbo Pascal 990 F HT
L'outil de vitesse en programmation

Turbo Tutor II 990 F HT
Le guide d'apprentissage du Turbo Pascal

Turbo Graphix Toolbox 490 F HT
Construisez des graphiques époustouflants en Turbo Pascal

Turbo Database Toolbox 990 F HT
Construisez vos systèmes de gestion de base de données

Turbo Editor Toolbox 590 F HT
Construisez votre traitement de texte en Turbo Pascal

Turbo Gameworks 490 F HT
Construisez vos propres jeux de stratégie

Méthodes numériques pour Turbo Pascal 990 F HT
Enrichissez vos propres programmes d'analyse numérique

Turbo Prolog 990 F HT
Le langage naturel de l'intelligence artificielle

Turbo Prolog Toolbox 990 F HT
Pour vous faciliter
la programmation en Turbo Prolog

Turbo Basic 990 F HT
Le Basic rapide comme vous ne l'avez jamais vu

Turbo C
Le compilateur C qui simplifie aussi bien les traitements
que les entrées/sorties

Reflex Analyste 1 490 F HT
Le gestionnaire de fichiers d'analyse et statistique

Reflex Workshop 990 F HT
27 applications déjà formatées pour Reflex l'Analyste

SideKick 790 F HT
Tous les accessoires de votre bureau à portée de la main

Traveling SideKick
Votre bureau de secrétariat

Superkey 490 F HT
Réorganisez votre clavier et protégez vos fichiers

Eureka 990 F HT
Le résolveur d'équations numériques

Turbo Pascal pour le Mac 990 F HT
Programmez enfin avec votre Mac

Reflex pour le Mac 1 490 F HT
Une SGBD très relationnelle

SideKick pour le Mac 990 F HT
Tous les accessoires de votre bureau à portée de la main

Turbo Lightning 990 F HT
Vérifiez l'orthographe de vos lettres en Anglais

Turbo Lightning Vocabulaire 990 F HT
Constituez votre propre correcteur avec le module de Lightning

Et ce n'est pas fini !

Pour Borland, la différence, est plus qu'un slogan, c'est un état d'esprit.
Il exige une innovation permanente à tous les niveaux ; celui des produits, bien sûr, pour qu'ils soient et restent pionniers et leaders dans leur domaine ; mais aussi ceux de la communication, des services, de l'assistance, et des prix.
Borland ne recherche pas l'innovation pour l'innovation, celle que l'on inscrit à coup de réunions sérieuses ou de campagnes publicitaires, mais plutôt l'innovation au service du quotidien, celle qui apporte une aide efficace à l'utilisateur dans son travail de tous les jours.

Le Catalogue Borland
Pour tout voir et tous savoir

L'innovation et la différence, vous les trouverez dans le catalogue Borland. Vous y découvrirez :

- L'univers Borland, avec ses vingtaine de logiciels à succès développés et élaborés en 5 ans.
- La philosophie d'une jeune société fondée par un français aux États-Unis dont la réussite a fait et fait encore la une de la presse internationale.
- Des informations précieuses sur les programmes et les services, qui vous guideront dans le choix et la mise en place de votre système.

**La « Hot line »,
le service plus de Borland**

Le client Borland n'est pas un vendeur sur un trottoir à la Bourse. La hot line permet de rapport téléphonique en cas de non-fonctionnement le plus important. Grâce à elle, vous avez un support efficace garanti. Une équipe appel téléphonique aux questions techniques spécialisé à toute vos questions sur l'utilisation et l'évolution de vos logiciels.

**Les Versions Turbo :
vos logiciels en 48 h**

Vos clients sont impatients, vous le comprenez. Vous en tant pour faire un produit supérieur et vous le voulez.

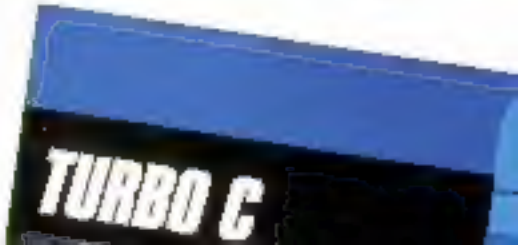
**La lettre aux utilisateurs,
ou l'information permanente**

Chaque fois qu'un produit Borland n'est plus tout à fait au top, ou qu'il devient, n'est-ce pas le symbole de l'innovation ? Alors une information détaillée et gratuite. Nous tenons aux utilisateurs permet de découvrir rien d'inutile, rien d'encombrant, rien d'ennuyeux. Une offre exceptionnelle, en vente et suivre l'univers des produits Borland.

**Les procédures d'échanges,
pour toujours être à jour**

Le client Borland n'est jamais pris au piège. Vous avez toujours la garantie de pouvoir échanger votre produit contre la dernière version, changement de système... tout est permis. Des services pratiques et rapides sont à votre disposition pour répondre au mieux à vos besoins.

Borland 4th rue de la Garenne 92310 SEVRES
Tel. (1) 46 01 10 11



Voici Turbo Basic, le compilateur Basic tel que seul Borland pouvait le faire.

Turbo Basic est le compilateur BASIC que vous attendiez ; et il est si rapide que vous n'attendrez plus.

Turbo Basic est un environnement complet de développement avec un compilateur rapide comme l'éclair, un éditeur interactif, et un système de mise au point en mode trace. Turbo Basic est compatible avec le BASIC avancé d'IBM (BASICA) et le GW BASIC, il y a donc de fortes chances que vous sachiez déjà l'utiliser.

995 F ht

En prime, un tableur avec son code source.

OUI, Turbo Basic vous offre en plus une vrai tableur avec son code source. Dès le départ, vous pourrez ainsi travailler sur un exemple concret. Modifié ou tel quel, Microcalc peut-être compilé et exécuté.

Turbo Basic ne connaît que la compilation à haut régime.

Vous nous connaissez sans doute déjà grâce à Turbo Pascal et Turbo Prolog ; nous revoilà avec Turbo Basic, la preuve qu'un compilateur Borland est extrêmement rapide même lorsqu'il s'agit du BASIC. La rapidité est notre spécialité, qu'il s'agisse de Turbo Pascal ou de Turbo Prolog nous avons déjà lancé sur piste tous les concurrents ; avec Turbo Basic nous sommes fier de vous présenter le premier compilateur Basic tournant à haut régime. Si vous avez appris à marcher avec le BASIC, Turbo Basic va vous apprendre à courir !

Turbo Basic met fin à la guerre des Basic.

Il y a maintenant un standard : Turbo Basic. Rapide, compatible BASICA et GW Basic, Turbo Basic est un produit Borland ; le prix est donc serré, la qualité supérieure et la puissance inégalable. Turbo Basic est une œuvre nouvelle d'entrer dans « la famille des Turbo ». Des centaines de milliers d'utilisateurs ont déjà fait confiance à nos langages, pourquoi pas vous ? Dès aujourd'hui procurez-vous votre Turbo Basic avec son manuel détaillé de plus 300 pages, les deux disquettes, et le tableur Microcalc, le tout pour seulement 995 F HT.

côté technique :

- Récursivité totale.
- Virgule flottante au standard IEEE.
- Support de la virgule flottante pour l'intégration du coprocesseur mathématique 8087. Emulation du coprocesseur s'il n'est pas présent.
- Aucune limitation de la taille programme.
- Support des cartes EGA et CGA.
- Accès aux variables locales, statiques et globales.
- Intégration complète du compilateur, de l'éditeur, et du programme exécutable, avec des fenêtres séparées pour l'édition, les messages, le mode trace et l'exécution.
- Les erreurs de compilation, d'exécution et d'entrée-sortie sont exactement localisées par le compilateur.
- Type d'entier long pour les nombres.
- Précision totale 80 bit.
- Menus déroulants.
- Gestion totale des fenêtres.

MS

OUI !

Envoyez-moi :

- ☐ *Turbo Basic** 995 F HT (1 180,07 TTC) ______ F
- ☐ *Le Catalogue Borland (1)* 20 F TTC (10 timbres) ______ F

Une commande de Turbo Basic vous adresse à un catalogue gratuit. Cochez la case catalogue pour le recevoir.

- ☐ Contre-remboursement (France uniquement) + 50 F par produit
- ☐ Envoi hors métropole + 100 F par produit

Carte bancaire

Date d'exp. ______

Signature

(Pour les paiements par carte bancaire, votre signature est obligatoire)

Nom, Prénom ______

Adresse ______

Code Postal ______

Ville ______

Téléphone ______

Disquette : ☐ 5 1/4 ☐ 3 1/2 ☐ 3

Système d'exploitation ______

(*) Remises aux produits (informations par simple appel)
(1) Remboursable au premier achat

Système minimum : IBM PC, XT, AT et 100 % compatibles, PC-DOS (MS-DOS) 2.0 ou supérieur, 128 Ko de mémoire.

BORLAND INTERNATIONAL

65, rue de la Garenne - 92310 SÈVRES
Tél. (1) 45.07.15.11 - Télex 632 162
Département B1

Vive la différence

SERVICE-LECTEURS N° 218

KX SERV + KALIOP
Serveur Minitel + Composeur de pages

SICOB
Stand 3 E
3070

1950 Fht
l'ensemble

KX SERV
Serveur Minitel monovoie programmable
utilisable avec les cartes modem Kortex. Possibilités de constituer des journaux cylindriques, des arborescences, des prises de commandes ou de messages.

KALIOP
Composeur de pages Vidéotex
utilisable avec tout serveur Minitel dont KX SERV.
Facilité d'emploi exceptionnelle grâce à l'utilisation d'une souris (fonctionne également avec un clavier). Des menus et des fenêtres permettent d'accéder facilement à ses nombreuses fonctions.

Nouveau
Les possesseurs de carte Kortex pourront grâce à KX COM 2 capturer des pages de serveurs Minitel, les modifier avec KALIOP et les utiliser dans KX SERV.

K.O.R.T.E.X

KORTEX INTERNATIONAL
72 Rue Archereau 75019 Paris
Serveur 42 00 37 44
Telex 280967
Téléphone 40 05 04 64

Les hommes téléphonent, les ordinateurs Kortexent.

ECRIRE EN MAJUSCULES

JE SOUHAITE RECEVOIR UNE DOCUMENTATION COMPLETE SUR KX SERV + KALIOP

NOM .....
SOCIETE .....
FONCTION .....
ADRESSE .....
.....
MS

SERVICE LECTEURS N° 219

Illustration J.-Y. Corre

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Télex : PGV 230472 F

Copyright 1987
Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Avril 1987
N° d'éditeur : 1436

Distribué par
SAEM Transports Presse
Photocomposition : Algaprint

MICRO SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

OJD DIFFUSION PUBLIQUE 1985

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard
Rédacteur en chef :
Georges Péconat
Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni
Chef de rubrique :
Sophie Maréchal
Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guérin
Secrétaires de rédaction :
Ingrid Hanversen
M.-L. Marciares
Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmarais
Sylvie Dubois
Maquette : Laurent Marinot

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
C. Bilard, J.-Y. Brud, C. Buignet, P. Calon, J.-F. Camrubi, A. Cappucio, M. Combe-Laroche, M. Corbou, J.-Y. Corre, A. Dettez, O. Duvernoult, G. Fouchard, P. Goupard, C. Lepeca, M. Meyer, C. Remy, M. Rousseau, A. Thiennot.

Photos et illustrations :
J.-M. Aragon, L. Bourgès, P. Calon, M.-C. Carru, Colin-Thibert, M. Corbou, O. Duvernoult, P. Metzger, E. Proy, J. Wozniak.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

Publicité, Promotion :
S.A.P.
70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05
Directeur de la publicité
Jean-Pierre Reder
International Advertising Manager : M. Sebbagh
Chef de Publicité
Francine Fighiera
Secrétaire
Andrée Mendonsa

Directeur des Ventes :
J. Peltavian

Abonnements :
O. Lesauvage
1 an (11 numéros) :
225 F (France), 300 (Etranger)
11 numéros par an :
266 F (prix de vente au numéro)
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris

Directrice de la promotion :
Maryvette Ehlinger
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05.

SCIENCE SANS CONSCIENCE...

La sémantique, vous connaissez ? Vous savez, cette science des significations. Après avoir été analysé par un sémanticien, un texte révèle tout de ce que son auteur pense réellement, de ce qu'il désire exprimer et même des messages destinés à des publics particuliers.

Pour y parvenir, il se base sur les mots employés, sur le contexte du discours ou les « caractéristiques culturelles » de son auteur. Conceptuellement, ce travail n'est pas difficile à imaginer, même si la mise en application relève d'une longue expérience et d'un travail ardu de spécialiste rompu à ces techniques.

Cette spécialisation nécessaire limitant l'usage et, par là même, l'abus de cet outil d'étude des êtres, une sorte de sécurité existait.

Or, voici qu'une chercheuse de Paris VII, se basant sur les travaux de Du Marsais, sur les recherches de l'épouse de Léon Blum et sur ses études propres, a mis au point une technique d'analyse se basant sur la syntaxe des textes, sans tenir compte des mots utilisés.

Vous avez bien lu, la syntaxe seule d'un document dévoilerait, d'après Janine Gallais-Hamono, tout ou presque de son auteur ?

De plus, les techniques étant indépendantes des significations, elles se prêtent relativement bien à l'élaboration de progiciels fonctionnant même sur des micro-ordinateurs.

Bien sûr, l'objet de cette étude n'est pas la mise à nu de tous et toutes en chaque occasion, mais plutôt la création d'outils documentaires simples à utiliser, de méthodes d'aide à la création de documents publicitaires ou encore de produits de dépouillement d'enquêtes et de sondages.

Les dangers de ses théories n'ont pas échappé à son auteur (imaginez les abus possibles à l'occasion de campagnes de sélection de personnel), puisque les programmes les plus puissants ne seront probablement pas commercialisés, seul leur usage étant loué.

Cela dit et malgré ces précautions, ayons conscience qu'Alfred Nobel n'inventa pas la dynamite pour faire sauter des autobus d'enfants sous des prétextes plus ou moins fallacieux.

A propos de conscience, une part de la nôtre nous a quitté avec Bertrand de Jouvenel en ce début de mars. Le « voyageur dans le siècle » nous laisse aux prises avec un problème qu'il a toujours posé : les sociétés actuelles ont des moyens d'action de plus en plus puissants : que vont-elles en faire ?

Amateurs d'un ensemble de techniques qui vont avoir un rôle essentiel dans les évolutions de ces sociétés, méditons sur l'œuvre de ce sage avant de devenir apprentis sorciers.

Georges PECONTAL

SOCIETES, PARTICULIERS...

Pour 400F TTC par an

AVEC LA CARTE **"MUSTINFO"**

VOUS AUREZ TOUTE L'ANNÉE
LE SERVICE ET LES PRIX.

ET... VOUS BÉNÉFICIEREZ
DE **SUPER PROMOTIONS**
PONCTUELLES...

LOGICIELS
- LOTUS • MICROSOFT
- ASHTON TATE • TALOR
- PC TECHNOLOGIE
- BORLAND

MICROS
- PC, XT, AT • EPSON
- AMSTRAD
- TANDON
- PORTABLE

IMPRIMANTES
- NEC
- EPSON
- [illegible] MONETEL

- FORMATION
- ASSISTANCE
- CONSEIL

MATERIELS
- CARTES
- ECRANS
- SAUVEGARDES

Pour les Adhérents

JAZZ	1 790 HT
V.P. PLANNER	900 HT
FOX BASE PLUS	1 740 HT
BASOR	1 170 HT
SOZ	590 HT
WINDOWS FR + WRITE FR + PAINT FR + SOURIS	1 730 HT
MULTITAB + MULTIRUN (tableur MULTITAB, base de données)	3 300 HT

EPSON

Tandon

En première

TURBO C 590 HT
TURBO BASIC 590 HT

nous consulter

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS

INFORMATIQUE SERVICES
88, rue du Billoir
91600 Savigny-S-Orge
Tél. : 69 96 71 11

TOUTE COMMANDE D'ADHERENT DEVRA ETRE EFFECTUEE PAR COURRIER ACCOMPAGNE DU REGLEMENT T.T.C. (TVA 18,6%)
[illegible]

ADHÈSION à la carte "MUSTINFO"

A RETOURNER A :
INFORMATIQUE SERVICES 88, Rue de Billoir - 91600 Savigny-sur-Orge

NOM DE LA SOCIÉTÉ : _____

NOM DU DEMANDEUR : _____ Prénom : _____ Profession ou Fonction : _____

Adresse : _____

Code postal |_|_|_|_|_| VILLE : _____ Pays : _____

Téléphone : _____

Veuillez trouver ci-joint un chèque de **400 Frs** au titre de la cotisation, valable douze mois à compter de ce jour, libellé à l'ordre de : **INFORMATIQUE SERVICES**

Fait à : le, Signature :

CARTE A ÉTABLIR AU NOM DE : _____

Votre carte personnelle ou au nom de la Société, vous sera expédiée avec toutes les explications sur ses multiples avantages.

SERVICE-LECTEURS N° 229

SOMMAIRE N° 74

NOTRE CONCOURS ENTREPRISE p.104

MICRODIGEST

Toute l'actualité du monde micro-informatique : les nouveaux matériels et logiciels, les livres, le calendrier des stages et événements 23

SOCIETE ET SOCIETES

Synthèse musicale : les compositeurs de demain 68

TEST PERIPHERIQUE

Maya : la gestion intelligente du minitel 81

TECHNOLOGIE

- Les fiches composants 38-39 87
- Les protocoles de transmission de données X25 94

TECHNOLOGIE APPLIQUEE

Synthèse musicale et ordinateur : un mariage réussi 106

REALISATION

Un robot téléphonique pour Commodore 64 120

INITIATION

Technologies de l'information : l'état de la normalisation en France (2) les travaux de l'AFNOR 130

SYSTEME D'EXPLOITATION

PC & VM : l'union fait la force 136

TESTS LOGICIELS

- Memsoft ST : Memdos sur Atari ST 146
- DAO sur Atari 156
- Guru : l'intégré intelligent 166

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Turbo Prolog : une nouvelle version et un Toolbox 170

PROGRAMME

Ecran géant sur PC 1500 175

ET AUSSI...

Revue de presse 185
Cote de l'occasion 200
Petites annonces 201
Le bonus de Micro-Systèmes 212
Index des annonceurs 214

L'ordinateur professionnel FRANÇAIS
hector
HECTOR

hector / *L'ordinateur professionnel FRANÇAIS*

Lorsque nous avons décidé de fabriquer un ordinateur français, il y a près de 4 ans, nous voulions apporter à l'informatique ce qui lui faisait alors défaut :

UN SERVICE, DES PRODUITS, UNE ÉQUIPE

UN SERVICE

- Une usine au cœur de l'Ile-de-France, carrefour des transports et de la communication.
- Une connaissance approfondie des techniques de l'informatique d'aujourd'hui.
- Un service après-vente intégré à l'usine.
- Un réseau d'hommes : ingénieurs et commerciaux prêts à répondre à vos besoins en matière d'équipements et d'applications.
- Un réseau de concessionnaires agréés judicieusement choisis sur tout le territoire national qui vous offriront leurs compétences concernant la mise en œuvre de systèmes les plus divers : traitement de textes, comptabilité, communication, CAO, CFAO, DAO.

DES PRODUITS

Une gamme d'ordinateurs axée sur les microprocesseurs 8088-2 et 80286.
Des ordinateurs compacts, d'encombrement réduit, le volume diminué de 2/3 lui confère un format "tiroir".
Une architecture ouverte laissant à l'utilisateur la liberté d'adjoindre les multiples cartes et périphériques du commerce.
Une compatibilité de haut niveau aux ordinateurs IBM*.
Une fiabilité éprouvée (chaque ordinateur séjournant un minimum de 12 heures en étuve afin de parfaire son déverminage).
Une garantie contractuelle de 2 ans.

UNE ÉQUIPE

La hiérarchisation cédant à la collaboration, un technicien devient un collaborateur plus qu'un exécutant car la réalisation d'ordinateurs professionnels n'est plus le fait de quelques ingénieurs, mais le fruit d'un travail d'équipe à l'échelon national voire international.
Le projet, la conception, et les recherches concernant la gamme professionnelle sont français, réalisés en collaboration avec la société MICRONIQUE.
Le développement est américain. Il a été assuré par A.R.C. (American Research Corporation). L'usine de construction est située en région parisienne, à CORBEIL dans l'Essonne et emploie 80 personnes hautement qualifiées dans la réalisation d'ensembles et de sous ensembles électroniques.
Cette usine moderne, offre depuis de nombreuses années ses compétences à de nombreux industriels français.

* IBM est une marque déposée de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES

SSCI, SSII, Administrations, Établissements d'enseignement publics ou privés...
Documentations et renseignements sur demande à :

hector /
BP 91\91100 CORBEIL

Tél. : 60.88.35.58
Télex : 600866

Ets ou BT
Entreprise .....
Nom .....
Adresse .....
Tél. .....
Fonction .....

RC B 321 150 440

10 MHz

19640F/TTC
LE WENDY 501 AT 3

CPU 80286

CARACTERISTIQUES

Fonctionnant avec une horloge à 6,2 ou 10 MHz ce WENDY est l'un des plus rapides du marché. Son bios, avec licence, donne une compatibilité de plus de 97%.

LE WENDY COMPATIBLE XT COMPRENANT

- 1 unité centrale 640 K équipée 256 K
- 1 lecteur de disquette
- 1 clavier détachable
- 1 carte graphique monochrome/couleur
- 1 alimentation 150 watts
- 1 cattel • Manuels
- CPU 8 MHz

4490F/TTC

Extension 640 K : **521 F** ttc avec cet carte HERCULES au même prix

VERSION «TURBO»

Equipée d'un CPU switchable à 8 MHz cette machine vous étonnera par sa puissance et sa compatibilité. Venez tester et apprécier vos logiciels dans tous les magasins PENTA où un appareil en démonstration vous attend.

LES DISQUES DURS et les FILE CARD c'est PENTA et ça déménage !

MAIS ENTREZ DONC
en communication avec les réseaux PC et PTT pour

3990F TTC
GRACE AU
MODEM DTL 3000

CARACTERISTIQUES

CARTE KORTEX 1500

CARACTERISTIQUES

8895 F/TTC

CARTE KX

3775 F/TTC

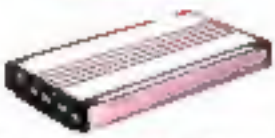
BRAS ROBOTISE 5 degrés de liberté

Ce bras vous initie à la robotique. Avec ses 5 degrés de liberté, il vous assure la programmation de nombreux mouvements basiques. Il se meut à l'aide de deux joysticks ou se programme directement à partir de votre ordinateur. Alimentation par piles. Vendu complet avec ses accessoires.

560F/TTC

MENAGE A TROIS
BUFFER COMMUTATEUR IMPRIMANTE
SEI 64 D

1532F TTC



Commutateur Dynamique. Connexion type CENTRONICS. Buffer 64 Ko. Alim. 220 V. Dimensions 25 x 145 x 195 mm. Deux imprimantes peuvent connecter parfaitement sans ennui et driver par un seul ordinateur le SEI 64 D sélectionne l'une ou l'autre ou vous permet d'utiliser les 2 simultanément. Son buffer de 64 Ko libère votre ordinateur pendant que l'imprimante travaille. Exécution de la fonction copie d'écran sur face avant.

Ce message s'adresse à ceux qui savent ce qu'ils veulent !

SPECIAL LOGICIELS

- 20 %

- Si vous n'avez pas besoin de démonstration,
- Si vous voulez être sûr d'avoir la dernière version et pas celle en stock depuis «X» mois,
- Si vous voulez économiser 20 % sur des «softs» soit près de 1000 F sur une compta, par exemple,

Commandez vos logiciels chez PENTA

(disponibles en général sous 15 jours)

c'est un nouveau service
PENTA

...Si vous trouvez moins cher, dans Paris, un matériel identique à celui que nous distribuons et que vous en apportez la preuve, **PENTASONIC** vous fera une remise supplémentaire de 5%*

* Sur les articles en stock d'exposition

Heures d'ouverture des magasins : du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30 sauf PENTA 8 qui ferme à 19 h.

LA FIN DES DISQUES HYBRIDES

LES FILE CARD

FILE CARD 10 MO — WESTERN DIGITAL — 2990F/TTC

FILE CARD 20 MO — WESTERN DIGITAL — 4990F/TTC

FILE CARD 30 MO — WESTERN DIGITAL — 7990F/TTC

CARTE CONTROLEUR 5 MO + DISQUE DUR

1990F/TTC

CARTE CONTROLEUR 20 MO + DISQUE DUR

4990F/TTC

CARTE CONTROLEUR 40 MO + DISQUE DUR

8990F/TTC

AMSTRAD PC 1512

/TTC

LE PROFESSIONNEL — 6 VERSIONS DISPONIBLES

TAXAN 760 EGA

5990F/TTC

LA REFERENCE TAXAN + EGA

IMPRIMANTE PANASONIC KX P 1092

5390F/TTC

LA SAISON DES PRIX

LES CARTES D'EXTENSION TYPE IBM

PROMOTION

2,00F/TTC

DISQUETTE DOUBLE FACE DOUBLE DENSITE

Super disquette pour IBM ou APPLE en présentation BULK

UN PLOTTER PLUS

1975F/TTC

IMPRIMANTE CITIZEN 120 D

ELUE IMPRIMANTE DE L'ANNEE par l'ensemble des revues informatiques

2150F/TTC

PENTASONIC

Penta 8

Penta 13

Penta 16

Penta 69

KAMO OINK APPLE II

UNE MEMOIRE DE MASSE

3390F/TTC

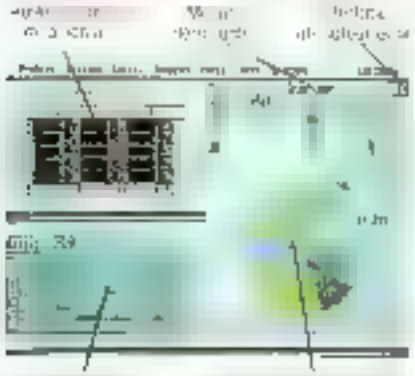
SERVICE LECTEURS N° ...

DECOUVREZ L'ENERGIE MICRO : LES LIVRES & LOGICIELS MICRO APPLICATION

Utilisateurs de PC et compatibles, branchez-vous sur l'Energie Micro. Dans notre collection PC, vous trouverez les ouvrages indispensables pour mieux connaître votre machine et aller jusqu'au bout de ses possibilités et des logiciels puissants et performants vous permettant d'exploiter au maximum les capacités de votre PC.

LOGICIELS PC

CALCOMAT est le premier tableur fonctionnant [illegible]



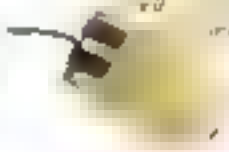
[illegible]

TEXTOMAT [illegible]

DATAMAT est un gestion de fichiers simple et

TEXTOMAT DATAMAT et DATAMAT sont la solution bureautique Per'ordinateur

YES VOL CAN 2.0
Créez vous même vos logiciels



LIVRES PC

LE LIVRE DU GW BASIC

BIEN DÉBUTER SUR PC

ECRANS ET FICHIERS EN LANGAGE C

avec tous les programmes

LE GRAND LIVRE DU MS-DOS

DU BASIC AU TURBO PASCAL

Prolina des utilités du Turbo Pascal

TRUCS ET ASTUCES POUR TURBO PASCAL

PC FACILE

COLLECTION PC 1512

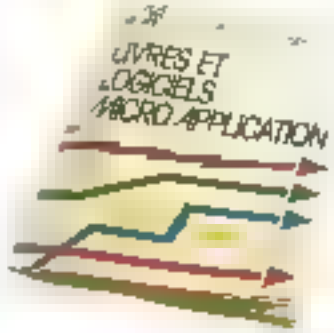
BIEN DÉBUTER

TRUCS ET ASTUCES

LE LIVRE DU BASIC 2

CAN sont désormais disponibles dans la collection PC 1512.

Pour mieux connaître l'ensemble des produits Micro Application demander notre catalogue gratuit "Guide de l'Energie Micro 1987".



EDITIONS MICRO APPLICATION

L'ENERGIE MICRO

EDITIONS MICRO APPLICATION
3 RUE SAINTE-CECILE 75009 PARIS
TEL. (1) 47 70 32 44

Compatible avec.
Equipé comme personne.

Le nouvel Amstrad PC 1512 utilise tous

[illegible]	6897F [illegible]
[illegible]	6290F [illegible]
[illegible]	6890F [illegible]

[illegible]	8 [illegible]
[illegible]	8990 [illegible]
[illegible]	1890 [illegible]

qui vous savez.
Tarifé comme Amstrad.

les best-sellers logiciels de l'IBM PC.*

La place manque ici pour détailler les fabuleuses possibilités du nouveau PC 1512. Envoyez dès aujourd'hui ce coupon ci-contre. Nous vous ferons parvenir toutes informations par retour de courrier.

AMSTRAD
LE VOROANT DE L'INFORMATIQUE

Un faux compatible est un poison!
voici l'antidote:

[illegible] TURBO HQ

L'ORDINATEUR DE MARQUE FRANCAISE

Ta MEMOIRE,
Ton TURBO, ta SOURIS
Ton DOS +, ton GEM,
Ton TURBO-PASCAL,
Ton CONTRAT DE MAINTENANCE (*)
Ton PRIX... JE CRAQUE!

Maintenance en 24 heures ouvrées assurée dans les laboratoires du réseau national de **CGEE ALSTHOM**

TECHNOLOGIE RECHERCHE & APPLICATIONS NOUVELLES
ZI Les Fourches Les Espaluns Avenue Lavoisier
83160 LA VALETTE-DU-VAR tél 94 21 19 68

COMMENT CHOISIR UN COMPATIBLE PC

DES COMPATIBLES PARTOUT

[illegible]

COMPATIBILITE SOFT

[illegible]

COMPATIBILITE HARD

[illegible]

TURBO

[illegible]

CARTE MERE

[illegible]

ALIMENTATION

[illegible]

BOITIER

[illegible]

MONITEUR

[illegible]

CLAVIER

[illegible]

LA SOURIS

[illegible]

DISQUE DUR

[illegible]

Un PC non évolué ne sera jamais un PC

Michel ROY

LES COMPATIBLES PC LES PLUS VENDUS LES JASMINS TURBO HQ TELEMATIQUES

L'ASSURANCE DES GRANDES MARQUES

TRAN — CGEE ALSTHOM

A compter du 1er Mars 87 TRAN vous offre une garantie [illegible] d'un an dont la maintenance sera assurée par le réseau national des laboratoires CGEE ALSTHOM. Vous assurant le dépannage de votre JASMIN TURBO dans un delai de trois jours ouvrés.

HQ pour Haute Qualité. Chaque modèle est équipé d'office d'une unité turbo double vitesse 8 MHz et 4,77 MHz, commutable au clavier, indispensable pour une vraie compatibilité. De la carte CGA 16 couleurs graphique avec une sortie vidéo composite couleur, une sortie vidéo N et B, une sortie RVB, une interface crayon optique. La carte multi IO comprend deux ports série dont un équipé, une interface imprimante parallèle, une entrée manette de jeu, une horloge calendrier permanent sauvegardée par batterie, un contrôleur pour deux lecteurs de disquettes.

Clavier AZERTY aux normes IBM avec indicateurs lumineux.

Souris trois touches JASMIN Mouse de haute précision en haute course.

Boîtier métallique « FLIP TOP ». Alimentation 150 W ventilée, intégrée dans unité centrale, ce qui permet une évolution sans souci de la configuration du système.

Carte mère équipée d'office de 640 K RAM, du microprocesseur 8088 2, d'un emplacement prévu pour le coprocesseur arithmétique 8087 et de 8 ports d'extension à connecteurs longs.

Chaque JASMIN Turbo est accompagné :

• Du système d'exploitation DOS PLUS de DIGITAL RESEARCH INC. compatible avec le système MS DOS 2.11 et CP/M 86 qui vous permettra les transferts de fichiers entre les deux standards.

• Du système d'exploitation d'environnement graphique GEM de DRI qui permet au JASMIN, grâce à une série d'applications écrites pour GEM disponible sur le marché. Par exemple le GEM DESKTOP (vrai bureau), permet d'utiliser le JASMIN avec des icônes comme un MACINTOSH. Convivialité oblige.

• Du langage structuré le plus vendu au monde TURBO PASCAL de BORLAND avec son manuel.

Du logiciel MAS TER MIN qui transforme le JASMIN connecté à un Minitel en serveur VIDEOTEX Monovoie.

Tous les logiciels ludiques et professionnels « tournent » sur les JASMINS Turbo HQ. Nous n'avons pas encore trouvé de logiciel qui ne marche pas avec les JASMINS.

Le modèle HQ 2 est équipé de deux lecteurs 5 1/4.

Le modèle HQ 20 est équipé d'un lecteur 5 1/4 et d'un disque dur 20 MB rapide 65 ms et avec parkage des têtes automatique en coupure de courant.

TARIF AU 1er MARS 1987

	Sans moniteur	Avec moniteur mono 12	Avec moniteur couleur 14
HQ-2	[illegible] HT	[illegible] HT	[illegible] HT
HQ-20	[illegible] HT	[illegible] HT	[illegible] HT

Imprimante qualité courrier CITIZEN 120D 120 cps 80 col — [illegible] HT

Imprimante qualité courrier pâle type BROTHER ou CENTRONIC 100 cps 136 col grand chariot — [illegible] HT

JASMIN Mouse, souris trois touches haute précision — [illegible] HT

Toutes ces imprimantes sont compatibles IBM.

Le tarif remisé revendeur est envoyé avec la documentation.

Des logiciels professionnels pour comptabilité, facturation, gestion sont disponibles. Téléphonez à T.R.A.N. pour renseignements complémentaires.

Je désire recevoir une documentation complète, tarifs revendeurs, sur la gamme JASMIN TURBO HQ

NOM

Adresse

Ville

Code postal Tél.

Renvoyer ce coupon à

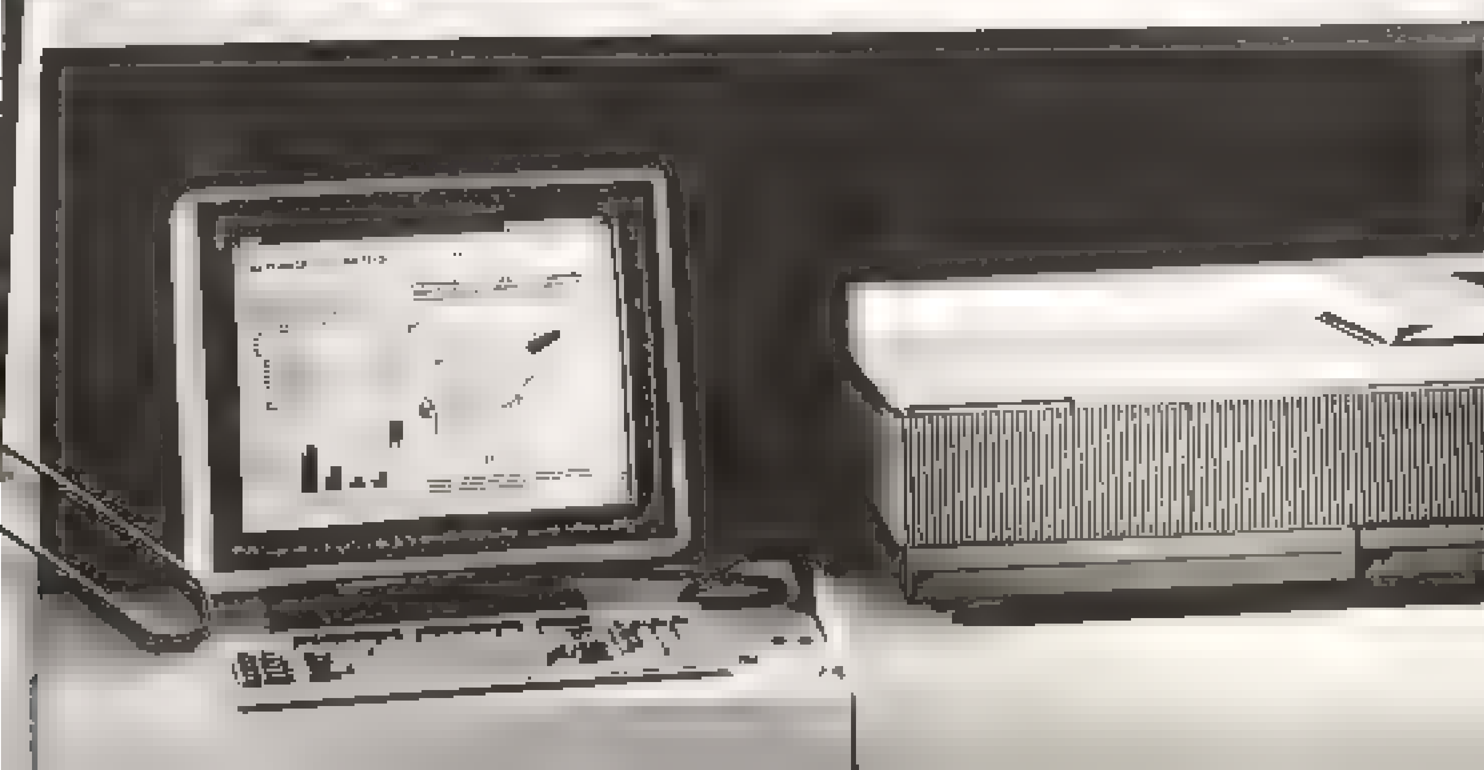
TRAN INFORMATIQUE Avenue [illegible]
Z [illegible] des Fourches [illegible]
83160 LA VALETTE DU VAR Tél. 94 21 10 66

[illegible]

Xerox Documenter : agent double il conçoit, il exécute.

[illegible] solution bureautique de haut niveau. Xerox Documenter [illegible] système complet de création [illegible] et d'édition de documents de qualité [illegible] sur un [illegible] texte et graphique [illegible] contexte multi-fenêtre [illegible] What You See [illegible] What You Get. L'utilisateur visualise sur l'écran [illegible] deux [illegible] format A4 du poste [illegible] Xerox 6085 le document [illegible] tel qu'il sera édité sur l'imprimante laser Xerox 4045. La [illegible] Xerox Documenter permet de plus de préparer un document [illegible] de l'écran alors qu'un autre est en cours d'impression.

L'imprimante laser Xerox 4045 est silencieuse et rapide. Elle est dotée en standard d'une mémoire RAM de 512 Ko.

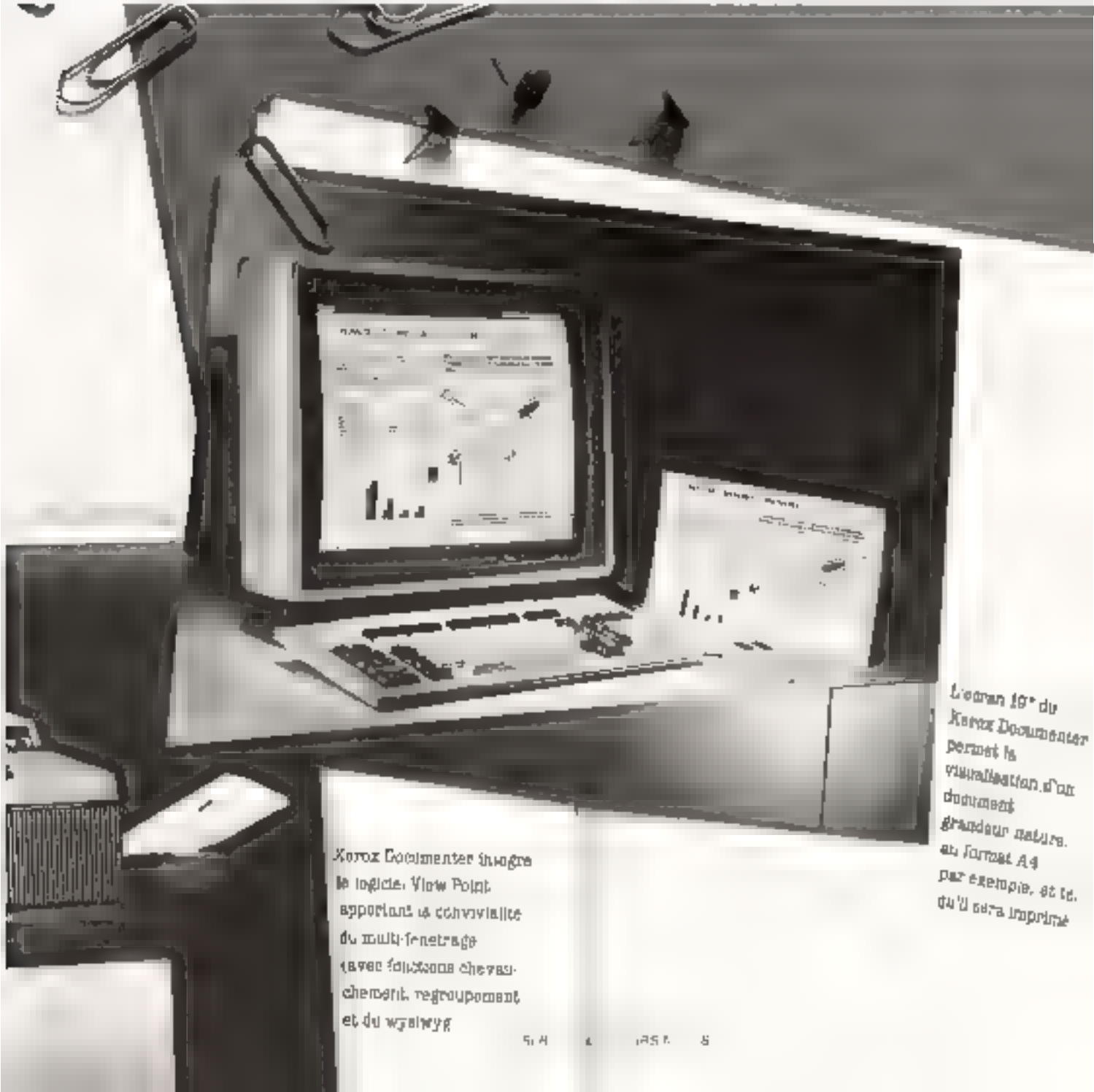


Xerox 4Documenter est un système d'édition électronique multifonctionnel et complet. Il combine le poste de travail compatible Xerox 6085 MS-DOS, 20/40 Mo sur disque disquette 5" 1/4 de 360 Ko, souris, 2 interfaces série RS 232C..., et l'imprimante laser Xerox 4045 apportant qualité (300 dpi) et rapidité d'édition (15 pages/mn).

L'interface utilisateur très conviviale est assurée par le logiciel View Point (multi-fenêtrages, multi-tâches, intégration des applications...) qui permet également le support de nombreux progiciels d'applications tels que Editeur de texte, gestion de fichiers, Graphiques avancés, Equations, Tableau électronique, Vérification d'orthographe... Il dispose d'une émulation PC permettant l'exécution de tout programme tournant sur le micro-ordinateur PC et l'utilisation des données ou des textes.

Xerox Documenter peut fonctionner comme poste autonome ou bien en réseau Ethernet avec partage de ressources. Il est entièrement compatible avec l'environnement bureautique existant de l'entreprise. Enfin, il dispose d'émulation de terminaux comme VT 100, TTY.

Ethernet est une marque déposée Xerox. MS-DOS est une marque déposée Microsoft.

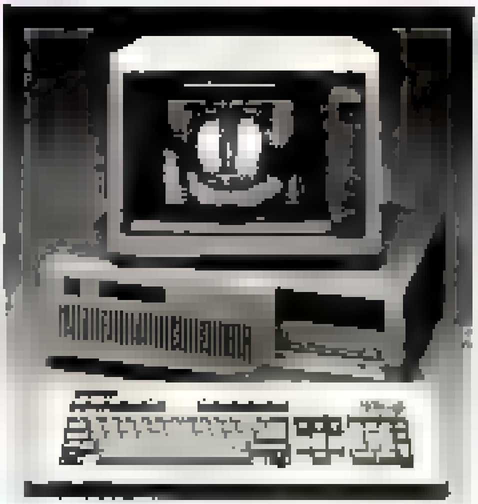


Xerox Documenter intègre le logiciel View Point apportant la convivialité du multi-fenêtrage (avec fonctions chevauchement, regroupement et du wysiwyg

L'écran 19" du Xerox Documenter permet la visualisation d'un document grandeur nature, au format A4 par exemple, et tel qu'il sera imprimé

LES COMPATIBLES PC/XT®
DE LA NOUVELLE GÉNÉRATION
(ASSEMBLÉS ET TESTÉS EN FRANCE)

LA COMPÉTENCE TECHNIQUE



- Indice Norton ... 5
- à 10 MHz et zero wait state)
- Carte EGA (256 Ko) multi-standards
- Disque dur rapide de 30 Mo (RODIME)
- Disquette de 1,2 Mo (NEC)
- 1024 Ko de RAM
- Alimentation de 200 W
- Clavier AZERTY étendu
- Coffret standard ou mini
- Stabilité inconditionnelle de la carte-mère
- BIOS AWARD rapide et extrêmement compatible
- Horloge, sorties imprimante et E-S série
- MS-DOS 3.20 GW-BASIC, TURBO PASCAL, SIDEKICK, REFLEX et logiciel d'émulation Minitel EMITEL 30
- Unix SYSTEM V, PICK, XENIX (en option)

Prix (sans moniteur)

(25973,40F TTC)

Supplément pour carte VEGA DELUXE **1500F HT**

Notre matériel est assemblé et testé en France
GARANTIE TOTALE (HORS SITE) UN AN

Moniteur monochrome TTL ADI DM 14 A : 1500F HT

Moniteur monochrome vidéo-composite : 770F HT

Moniteur couleur pour carte EGA (photo) : 4200F HT

Moniteur monochrome bi-standard (vidéo composite et TTL) à socle orientable : 1200F HT

Prix (sans moniteur)

11500F

(13639F TTC)

- Indice Norton ... 3,0
- Processeur NEC V20 à 4,77 et 8 MHz
- Disque dur de 32 Mo formatés (NEC ou SEAGATE)
- 640 Ko de RAM sur la carte mère
- Carte CGA ou Hercules
- Interface // pour imprimante
- Horloge permanente
- E-S série RS232C
- Contrôleur disque dur RLL
- Lecteur disquette TOSHIBA
- 8 slots d'extension
- Alimentation 135/150 W
- Clavier AZERTY étendu de 101/102 touches
- MS-DOS 3.20, GW-BASIC, TURBO PASCAL, BCD et 8087, SIDEKICK, REFLEX, logiciel d'émulation Minitel EMITEL (carte CGA et EGA uniquement)
- Version à 4,77 et 10 MHz (indice Norton ... 4,8) PU HT 11 900 F
- Version avec carte EGA (8 MHz) PU HT 12 900 F

Prix (sans moniteur)

[illegible]

(11741,40F TTC)

- Processeur 8088-2 à 4,77 et 8 MHz
- 640 Ko RAM sur la carte mère
- Carte CGA ou Hercules
- Interface // pour imprimante
- Lecteur de disquette 360 Ko TOSHIBA
- Alimentation 135/150 W
- Disque dur NEC ou SEAGATE 21 Mo formatés
- Clavier AZERTY étendu 101-102 touches
- MS-DOS 3.20, GW-BASIC, TURBO PASCAL, BCD et 8087, SIDEKICK, logiciel d'émulation Minitel EMITEL (carte CGA uniquement)

IMPRIMANTE NEC P6
(avec interface // et tracteur) **[illegible] F (HT)**
option : introducteur feuille à feuille 750 F

IMPRIMANTE NEC P7
(avec interface // et tracteur) **7440 F (HT)**
option : introducteur feuille à feuille 2200 F (HT)

IMPRIMANTE CITIZEN HOP 45
132 col., 24 aiguilles, 200 cps listing, 66 cps courrier, tracteur à picots, interface // et série, **[illegible]** **6900 F (HT)**

IMPRIMANTE FUJITSU DPM&-9
(80 col., 180 cps, NLQ, tracteur et interface //, avec table) .... **2900 F (HT)**

IMPRIMANTE FUJITSU DX 2200
136 col., 220 cps, NLQ 44 cps, tracteur et interface // MTBF ... 6 000 heures) **6900 F (HT)**

INFORMATIQUE pour l'INDUSTRIE et la GESTION (IIG-FRANCE)
7, rue Paul-Lelong 75002 PARIS
Tél. : (1) 45.08.45.66/(1) 45.08.46.16 Télex : 260 808 F (réf. 1727)

ARCHIPEL SA
9, avenue du Rhône 74000 ANNECY
Tél. : 50.52.87.32

® IBM, PC, XT et AT sont des marques déposées de IBM Corp. OPHELIE et WENDY sont des marques déposées de IIG FRANCE

organisé par **ARCHIPEL SA**

sur les bords du lac d'Annecy

Dates : Semaines du 27 au 30 avril
du 11 au 15 mai et
du 18 au 22 mai 87

9, avenue du Rhône

74000 ANNECY

Tél. : (16) 50.52.87.32

SÉMINAIRE

PARALLÈLE
(2 JOURS)

OCCAM

Les besoins en PERFORMANCES, FIABILITÉ et EVOLUTIVITÉ des applications d'aujourd'hui (Calcul Scientifique, Informatique Industrielle, Télécommunications, I.A., ...) exigent l'exploitation massive du PARALLELISME inhérent à ces applications.
Ce séminaire de 2 jours se propose d'apporter des solutions à cette évolution en proposant des nouvelles méthodes de programmation et des architectures aptes à répondre à ces exigences.

A travers un nouveau langage particulièrement bien adapté à la programmation des systèmes PARALLÈLES et communiquants qu'est OCCAM, langage développé par INMOS Ltd pour les TRANSPUTERS, il sera présenté une nouvelle méthodologie de programmation pour ces applications.

En outre, l'architecture du TRANSPUTER, premier chip intégrant l'exécution des programmes PARALLÈLES avec l'efficacité des processeurs 32 bits les plus puissants, sera décrite. Les possibilités de configurer des TRANSPUTERS en réseau seront examinées.

Des exemples d'applications PARALLÈLES réalisées par les conférenciers — certaines utilisant des réseaux de TRANSPUTERS — illustreront le séminaire.

STAGE 1 (3 jours)

MAITRISE D'UNIX

- Rappels des Structures du Langage C
- Étude Approfondie du noyau d'UNIX
- Problèmes de transport du système sur des machines différentes : shell, services multi-tâches, autop, ipc
- Administration du système UNIX : sécurité et protection, évolution et versions du système, compatibilité

STAGE 2 (2 jours)

UNIX et COMMUNICATIONS

- Réseaux de communication
- Mécanismes de communication et synchronisation
- Architecture des systèmes répartis : étude comparative de plusieurs systèmes existants en Europe et aux USA
- Utilisation des outils de communication pour les applications réparties
- UNIX et Temps Réel.

L'équipe de conférenciers assurant les trois séminaires sera dirigé par M. T. MUNTEAN, Directeur de Recherche du LG (IMAG Grenoble), premier laboratoire français à avoir développé des systèmes de programmation PARALLÈLE sur divers systèmes UNIX, réseaux hétérogènes de processeurs.

Certaines démonstrations seront effectuées sur les micro-ordinateurs OPHÉLIE conçus par la société IQ-France.

TRANSPUTER et OCCAM sont des marques déposées par INMOS Ltd
INMOS est un produit déposé par A.T.

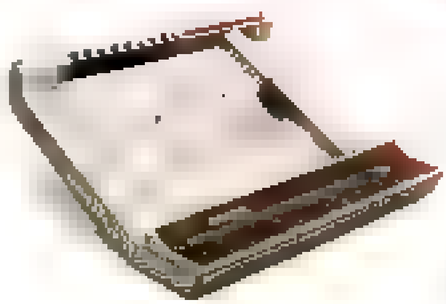
Excès de vitesse sur l'A 3

Voici une table traçante au format A3 : la PM 8153 de Philips. Avec une vitesse de 100 cm/s [illegible] de 0,025 mm, les moindres détails de vos dessins seront tracés rapidement et sans aucune déformation. [illegible]

- **Facilité d'utilisation** : sa présentation [illegible] de la position des traceurs et de l'affichage alphanumérique LCD. [illegible] fonction [illegible] simplifient ses commandes.
- **Souplesse d'opération** : adaptation automatique de l'échelle aux différents formats, programmation de la vitesse, accélération et force d'application de chaque plume.
- **Compatibilité** : pas moins de 18 [illegible] sont disponibles. [illegible] est utilisable avec la plupart des [illegible] graphiques en usage [illegible] stations de travail CAO/DAO.

La mesure qui s'impose

[illegible] A3 Philips PM 8153 [illegible] d'une des plus grandes sociétés [illegible] la **garantie de l'excellence**, [illegible] technologie [illegible]



Avec Philips, prenez la mesure qui s'impose !

Pour toute information, téléphonez au (1) 49 30 11 11.

S.A. PHILIPS INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE [illegible]

Mesure

PHILIPS

SERVICE-LECTEURS N° 22 ?

microdigest

L'ATELIER D'IMAGE ET D'INFORMATIQUE DE L'ENSAD : FORMATION, RECHERCHE ET CREATION INFOGRAPHIQUE

L'Atelier est une « structure universitaire » en prise directe avec les réalités du monde de l'infographie professionnelle à la fois tremplin pour les étudiants, centre de formation et atelier de création. L'Atelier est une expérience à suivre ou à vivre.

Pierre Hénon, professeur à l'ENSAD depuis environ quinze ans, est à l'origine de cette expérience. En 1983, il organise un laboratoire regroupant les moyens informatiques de l'école, établissement de formation initiale et possédant un DEA d'urbanisme, l'aménagement de l'espace nouveau dans le but de conduire des recherches infographiques. Début 86, il est rejoint dans cette aventure par Jean-François Depeissener, anciennement responsable du service informatique du ministère de la Culture, sa passion pour les technologies de l'informatique graphique l'ayant amener à l'idée d'un centre pilote de formation pour les professeurs d'art de toutes les écoles. L'Atelier est ainsi un investissement important en outils graphiques ayant été consenti dès le démarrage.

Les équipements de l'atelier

Disposant de moyens de traitement décentralisés (Bull DPS 8, système d'exploitation Multics), l'Atelier possède dans ses vastes locaux des terminaux graphiques intelligents, à savoir :

- Tektronix 4115.
- Radiance et station Numelec.

L'équipe de l'Atelier a développé en relation avec le laboratoire de recherche image des « Télécoms » des outils logiciels de traitement de l'image fonctionnant sur la station Tektronix :

- un modeleur 3D,
- un programme de rendu surfacique,
- un logiciel d'animation.

L'illustration n° 1 est un exemple de travail réalisé à l'aide des logiciels « maison ».

A ces outils, il faut ajouter les systèmes Giga-Image (voir l'article « Imagix, les faces cachées de la création » *Micro-Systèmes*, mai 1986), possédant entre autre outil Imagix de modélisation de scènes en trois dimensions, le logiciel de peinture XPaint et l'éditeur graphique et libre en très haute résolution Legende.

L'Atelier ne possède pas à ce jour de sortie haute résolution (film-recorder de type Matrix PCR ou DXR par exemple), et sous traite donc les travaux de restitution.

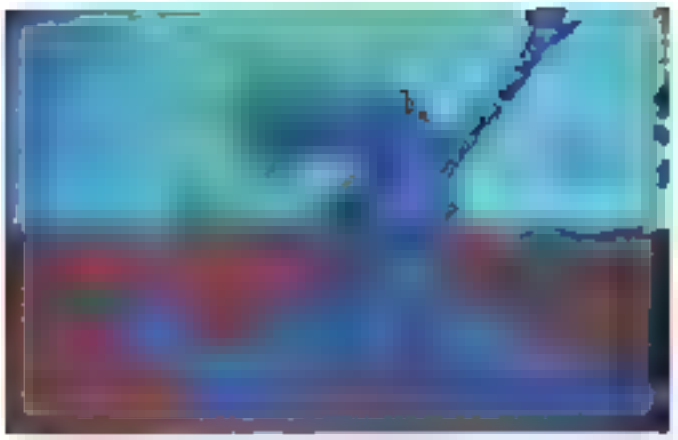
L'atelier dispose également de plusieurs palettes vidéographiques Graph 9+ de Xcom et d'un Sony SMC70.

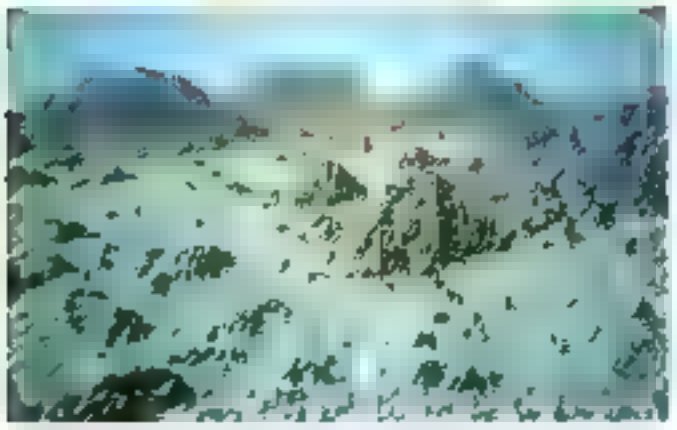
Le Cubicomp bâti autour d'une configuration IBM AT permet la numérisation de documents à l'aide d'une ca-

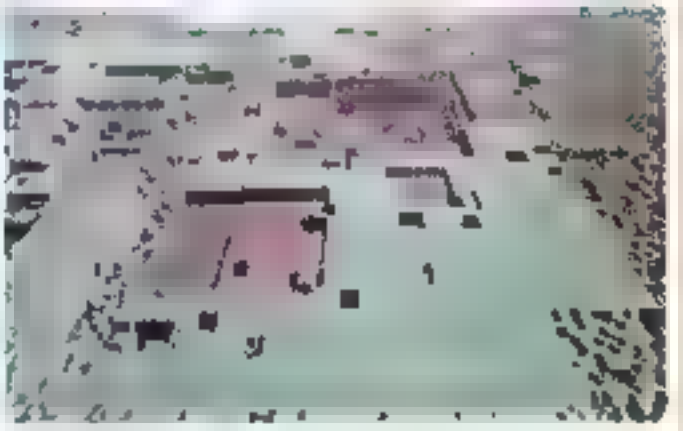
Image Atelier sous DAI

Image Atelier sous Giga

L'atelier sur Paint







Dossier réalisé par

Gilles Fouchard
Jean-Yves Lorre

132 pages d'informations

Avec le nouveau catalogue Borland

Gagnez la différence !

Pour tout voir et tout savoir sur les produits et les nouveautés Borland 87 - Gratuit jusqu'au 30 4 87

Avec notre nouveau catalogue de produits :

- les derniers produits de la gamme Borland : [illegible]
- les [illegible]
- [illegible]

1 GOUPIL PC PORTABLE

Gagnez le 3e prix et partez avec le fameux ordinateur PC portable de Bruno

1 JOURS EN CALIFORNIE

pour 2 personnes

[illegible]

1 WEEK-END A MUNICH EN PORSCHE 944 « TURBO »

pour 2 personnes

[illegible]
A M [illegible] de Porsche
[illegible]
[illegible] à [illegible] pistes de [illegible]

PLUS DE 10.000 AU GRATTAGE ! autres lots (produits Borland, bons de réductions, abonnements à Sciences & Vie Micro, Micro Systèmes, Soft & Micro, Ordinateur Individuel, Temps Micro, etc.) viendront récompenser les gagnants du grattage.

timbre [illegible] 2,20 F

OUI

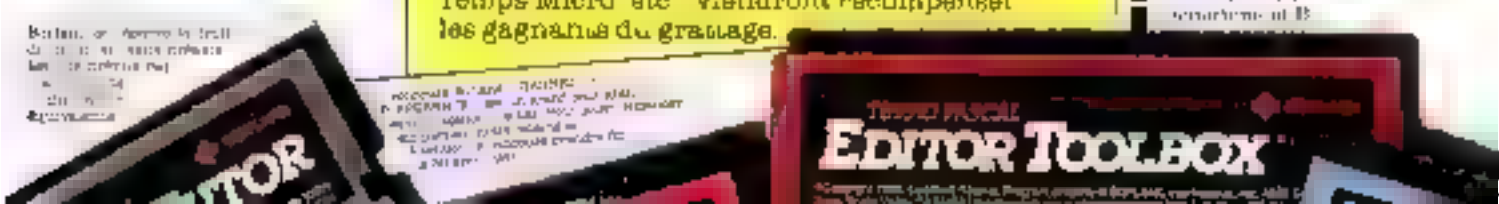
ENVOYEZ-MOI VITE LE NOUVEAU CATALOGUE BORLAND 87 GRATUIT JUSQU'AU 30 AVRIL 1987

[illegible] avec ce bon réponse

Nom
Prénom
Adresse

Ville
Code postal
Tel
Ordinateur

BORLAND
65, rue de la Garenne
92310 SEVRES
[illegible]



VUKI? LE ROBOT

... prodigique vous pré...

... de plus de 80 mm de dia...

... 160 F TTC

DES EGOUTS PLUS PRODUCTIFS

... adapté ...

... de données graphiques ...

... grands utilisateurs.

INDISPENSABLES ONDULEURS

... Les modèles de la société Ondyne, basés sur le principe ...

... ciele Ondyne a atteint ...

... et la puissance réelle.

UN GRAND BORDEAUX

... son package de base une carte mémoire image 512 ...

... jusqu'à trois caméras ... la gamme JVC 500 ...

... trouve sa place ...

... le système PC Scope à moins ...

UNE ENERGIE NOUVELLE EN FRANCE

... prix de 5 850 ...

ETUDIANTS, A VOS LOGICIELS !

... gement franco-américaine, ce concours a pour objet de rap... ... industrie informatique

... de l'enseignement supérieur ...

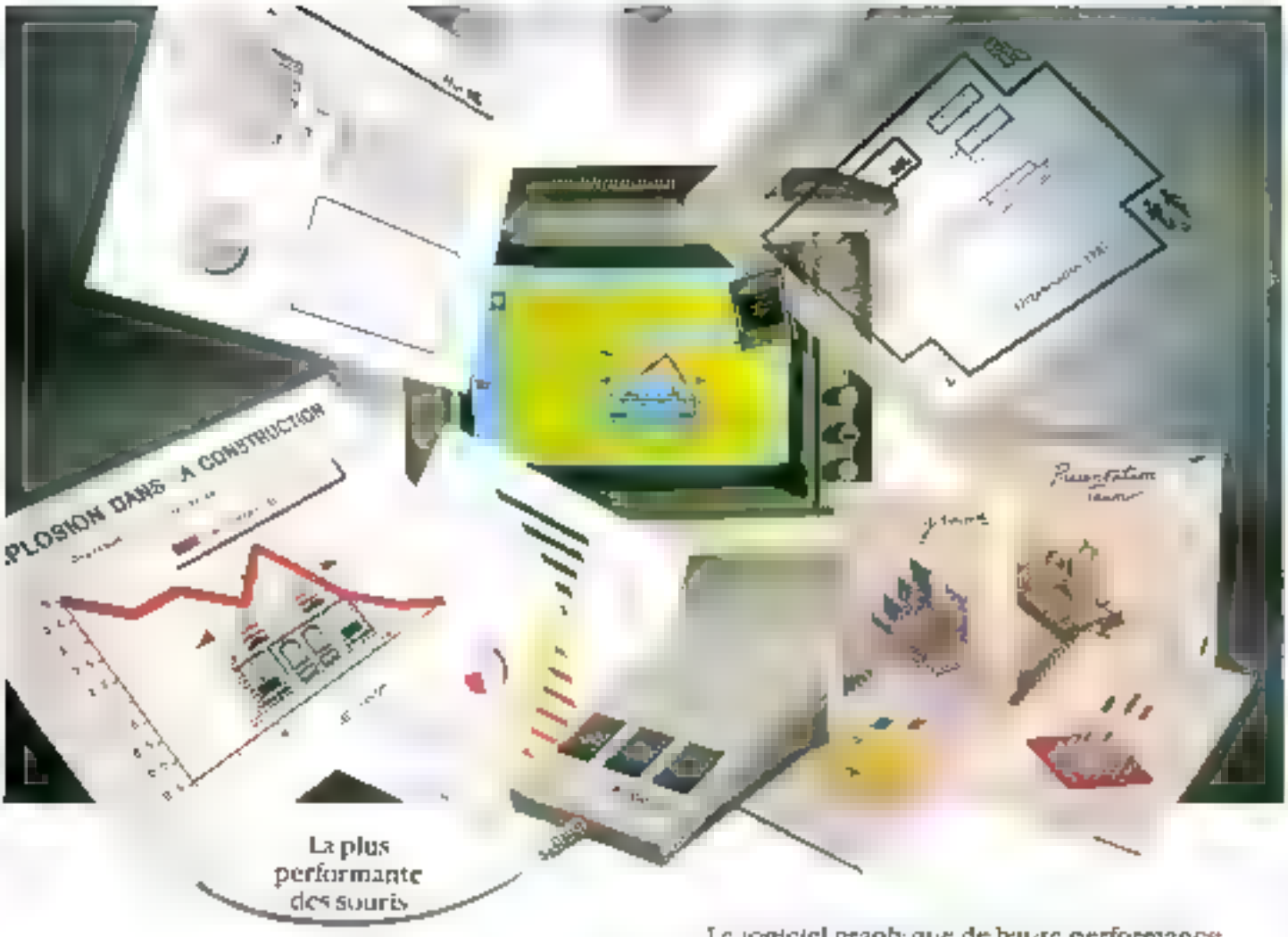
... breuses grandes écoles et le soutien du Crédit Lyonnais, de Bull ...

... presse et aux éventuels éditeurs. Une grande soirée clôtu...

SECURITE, FIABILITE, EFFICACITE

... grammée sur place ou par télé...

... appelé à exploser dans les années 90.



Le logiciel graphique de haute performance

Les présentations les plus performantes sont aussi les plus faciles à réaliser

Avec la souris et le logiciel Logitech, vous maîtrisez avec perfection et de manière totalement interactive votre logiciel ainsi que ses autres logiciels commandés par souris.

LOGITECH GEM

MICROPROCESSEURS

COMPRENDRE
leur fonctionnement

Z 80
R 6502
6809
8088

vos applications

ZMC

● MICROPROCESSEUR Z-80* haute performance répertoire de base de 58 instructions
● 4 Ko ROM (moniteur + mini interpréteur BASIC) 2 Ko RAM
● Clavier 36 touches dont 9 commandes. Accès aux registres. Programmable en langage machine
● 6 afficheurs LED. Interface K7
● Options : 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM, CTC et PIO.
Le MICROPROFESSOR MPF - B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro-informatique.
Matériel livré complet avec alimentation prêt à l'emploi, manuels d'utilisation (en français), applications et listing.

● MICROPROCESSEUR Z-80* 8 Ko ROM - 4 Ko RAM (extensible)
● Clavier QWERTY 49 touches mécaniques avec « Bip »
● Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée de 40 caractères). Interface K7 connecteur de sortie
● EDITEUR ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents (pointeurs messages d'erreurs, table des symboles, etc.)
● Options : 8 Ko ROM-BASIC 8 Ko ROM FORTH
● Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM (6264).
Le MICROPROFESSOR MPF-1 PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant.
Matériel livré complet avec alimentation, notice d'utilisation et d'application en français, listing source du moniteur.

MPF-B ET MPF-1 PLUS

● PRT-MPF B ou PLUS, imprimante thermique
● SSB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de paroles
● SGB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de musique
● EPB-MPF B/PLUS, programmateur d'EPROMS.
● TVB-MPF PLUS, interface vidéo pour moniteur TV
● I.O.M. MPF-1 PLUS carte entrée/sortie et mémoire (6 Ko)

● MICROPROCESSEUR 6809 haut de gamme, organisation interne graphics 8 bits. Compatible avec 6800 programme source
2 Ko EPROM (moniteur)
2 Ko RAM. Clavier 34 touches. Affichage 8 digits. Interface K7. Description et applications dans LED.
Le MICROKIT 09 est un matériel d'initiation au 6809 livré en pièces détachées.

MPF-1B

● MICROPROCESSEUR Intel 8088 CPU 16 bits, version 4,77 MHz avec bus de données 8 bits. 16 Ko ROM (ext. à 48 Ko), 8 Ko RAM (ext. à 28 Ko), clavier QWERTY 59 touches mécaniques, bip sonore
● MONITEUR, ASSEMBLEUR 1 passe, DESASSEMBLEUR résidents
● Affichage : deux lignes de 20 caractères extraites d'une page (24 lignes) - 92 caractères ou symboles matrice 5 x 7. Interface K7 (300 à 2 000 bits/sec. Interface imprimante type **"CENTRONICS"** 16 bits
● Matériel livré complet, manuels d'utilisation, référence et listing source

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 44.58.69.00

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORÊT

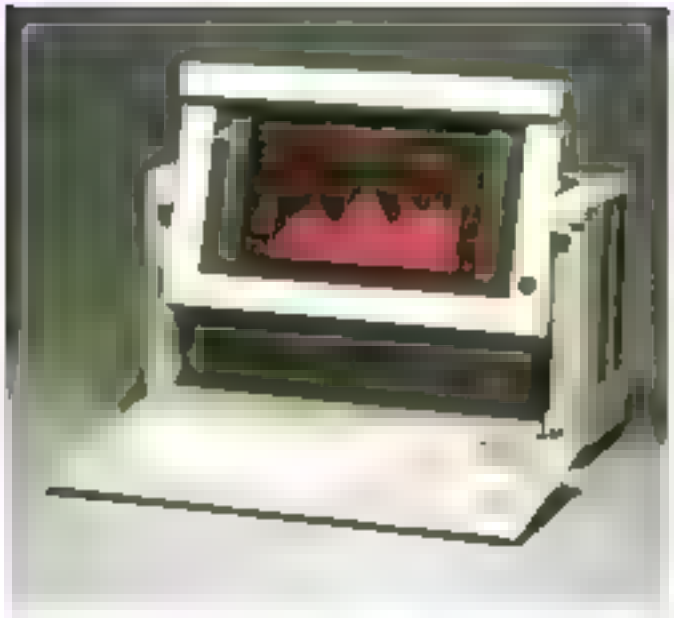
- ☐ MPF-1 B 1 795 F TTC
- ☐ MPF-1 PLUS 2 445 F TTC
- ☐ MPF 1/88 3 995 F TTC
- ☐ PRT B ou PLUS 1 295 F TTC
- ☐ EPB B/PLUS 995 F TTC
- ☐ SSB B ou PLUS 1 695 F TTC
- ☐ SGB B ou PLUS 1 95 F TTC
- ☐ IOM SANS RAM - 1 495 F TTC
- ☐ IOM AVEC RAM 1 795 F TTC
- ☐ TVB PLUS 1 795 F TTC
- ☐ OPTION BASIC PLUS 400 F TTC
- ☐ OPTION FORTH PLUS 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
- ☐ MPF-1 B MPF-1 PLUS
- ☐ MICROKIT LISTE ET TARIF
- ☐ MPF 1/88

NOM _____
ADRESSE

Ci-joint mon règlement
chèque bancaire ou C.C.P
Signature et date

SERVICE-LECTEURS N° 224



UN NOUVEAU « PORTABLE »

CONVIVIALITE ACCRUE POUR L'AMIGA

PERFORMANCES ACCRUES SUR WANG VS

UN SYSTEME VME EVOLUTIF

LE PLUS PETIT N'EST PAS LE MOINS PUISSANT

PLETHORE DE NOUVEAUTES CHEZ LEANORD

AUTONOME OU EN RESEAU

LA GUERRE DES PRIX FAIT TOUJOURS RAGE

Découvrez chez vous la technique complète des microprocesseurs.

MATERIEL NOUVEAU

Vous maîtriserez ainsi l'une des techniques de pointe les plus passionnantes

■ Savez-vous que le microprocesseur 6809 est actuellement utilisé par les plus grandes entreprises françaises (Thomson, Sagem, Matra...)?

■ Un matériel exclusif et original, le MICROLAB, vous permettra d'apprendre pas à pas le fonctionnement d'une carte microprocesseur et du 6809.

■ Mis au point par les ingénieurs du Bureau des Études d'EDUCATEL, ce matériel de conception entièrement française est nouveau et réservé aux élèves d'EDUCATEL.

■ Vous pourrez ainsi recréer chez vous les conditions que vous rencontrerez dans votre vie professionnelle.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES : • 1 Microprocesseur 6809E • Horloge 1 MHZ • 1 Mémoire EPROM 2K OCTETS • 1 Mémoire RAM 2K OCTETS • 2 PIA 6821 • Timer 6840 • Affichage à 8 éléments • [illegible]

MÉTIERS PRÉPARÉS
(matériel inclus)

[illegible]

Voici les 8 atouts de ce nouveau matériel

1 [illegible]

2 [illegible]

3 [illegible]

4 [illegible]

5 [illegible]

6 [illegible]

7 [illegible]

8 [illegible]

PRIORITÉ À LA FORMATION
[illegible]

Bon pour une documentation gratuite

OUI, je souhaite recevoir sans aucun engagement une documentation complète sur le métier qui m'intéresse.

M. Mme Mlle

NOM Prénom

Adresse N° Rue

Code postal Localité Tél

[illegible]

Educatel

EDUCATEL 3000 X 76025 ROUEN CEDEX

SERVICE-LECTEURS N° 235

OPHELIE HT32-10

LE COMPATIBLE 80286

AUX PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES

conçu pour les professionnels de l'informatique
mais proposé à un prix défiant toute concurrence !

- INDICE NORTON = **11.5** (à 10 MHz et zéro wait state)
  CARTE EGA (256 Ko) multi standards
- **Disque dur rapide de 30 Mo** (RODIME)
  Lecteur de disquette de 1,2 Mo (NEC)
- 1024 Ko de RAM Alimentation 180/200 W
- Clavier AZERTY étendu Coff. et standard ou mini
- **BIOS AWARD** rapide et extrêmement compatible
- Horloge, sortie // imprimante et E/S série
  MS-DOS 3.2, GW-BASIC, TURBO PASCAL, BCD ET BDB7
  SIDEKICK, REFLEX et logiciel d'émulation Minitel ÉMULTEL 30
- XENIX SYSTEM V, PICK, XENIX PROLOGUE en option
- **ASSEMBLÉ et TESTÉ en FRANCE**
  GARANTIE TOTALE (HORS SITE) UN AN
  Fiabilité éprouvée et qualité des services
- MONITEUR EGA 4 200 F (HT)

Prix (sans moniteur)

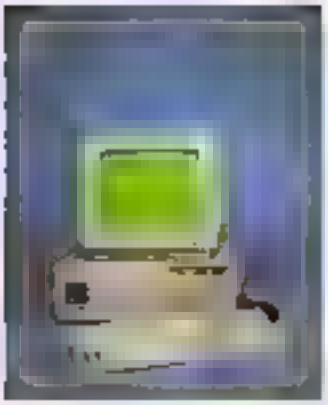
21900F HT

OPHÉLIE HT386 : Processeur **80386 à 16 MHz**
Carte EGA — 1024 Ko RAM
Disque dur ultra-rapide de 71 Mo formatés (25 ms)
Disponibilité 15 avril 1987 — Prix nous consulter

INFORMATIQUE pour l'INDUSTRIE et la GESTION (IIG-FRANCE)
7, rue Paul-Lelong 75002 PARIS
Tél. 45.08.45.86/11 45.08.48.15
Telex 260 808 F (réf. 1727)

ARCHIPEL SA
9, avenue du Rhône 74000 ANNECY
Tél. 50.52.87.32

* IBM, PC, XT et AT sont des marques déposées de IBM Corp OPHELIE et WENDY sont des marques déposées de IIG FRANCE



DONATEC SE FAIT PETIT

L'ANIMATION EN 3 D « CLES EN MAIN »

UNE PALETTE CONFORTABLE

UN GRAPHISME DE LUXE

IMPRIMANTES

PROMOTIQUE 43.38.58.68

Métro Ledru-Rollin

42, rue Trousseau - 75011 PARIS OUVERT MARDI A SAMEDI

EPSON

MANNESMANN

star

A partir de (HT)
1.990 F

UNE ANNEE IN CITIZEN

CITIZEN

brother

OKI

Imprimante à LASER
partir de HT 21 990

NEC

A partir de (HT)
1.990 F

à partir de HT
4997 F
(sans remise)

PC 1512

AMSTRAD

SANYO

RAPPORT QUALITE-PRIX
NEGALE

LOGICIELS

à partir de
4992 F HT

REMISES SPÉCIALES*

ÉTUDIANTS - ENSEIGNANTS

ZENITH data systems

à partir de HT
8295 F

SPECIAL "CAMPUS"

SUITE DE LA LISTE DES PRIX

Sauf Amstrad prix nets sans remise.
Photos non contractuelles

VICTOR

VPC-2

Plusieurs modèles
à partir de HT
7.600 F

VICTOR

V-286
COMPATIBLE AT

Plusieurs modèles
à partir de HT
15.800 F

olivetti
PERSONAL
COMPUTER
DISTRIBUTEUR
AGREE

LASER
PC

COMPATIBLE

à partir de HT
3.900 F

NOUVEAU

180 F PAR AN POUR MIEUX GERER

MICRO SYSTEMES ENTREPRISES

C est le prix de l efficacité. Rentable non ?
Allier la gestion la formation, l'information pratique appliquée aux techniques de demain à l'expérience d une équipe qui a fait ses preuves c est la part de *Micro-Systemes Entreprises*.
Investissement innovation compétence les trois mots clés de la réussite de votre entreprise sont aussi les nôtres. Nous sommes faits pour nous entendre.
Abonnez vous dès maintenant pour bénéficier de notre offre exceptionnelle. Pour cela, il vous suffit de nous retourner le bulletin d abonnement ci-dessus, accompagné de votre règlement à
Micro-Systemes Entreprises,
Service des abonnements
2 à 12 rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
France

OFFRE SPECIALE DE LANCEMENT

France an numéros 180 F au lieu de 242 soit une économie de 62 F valable pendant mois
Etranger an numéros 240 F

OFFRE SPECIALE DE LANCEMENT

Valable jusqu au 30 avril 1987

ECRIRE EN CAPITALES
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom prénom

Entreprise

Adresse

Code postal Ville

A retourner accompagné de votre règlement à Micro-Systemes Entreprises Service des abonnements 2 à 12 rue de Bellevue 75940 Paris

Veuillez m abonner à *Micro-Systemes Entreprises* pour une durée d un an

France an numéros 180 F au lieu de 242 F soit une économie de 62 F

Etranger an numéros 240 F

Je joins mon règlement par
chèque postal
mandat-lettre
chèque bancaire
à l ordre de *Micro-Systemes*

Carte à joindre au reglement et à adresser à

M.S. Entreprises
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19, France

OFFRE SPECIALE
ABONNEMENTS
GROUPÉS

MICRO-SYSTEMES
+ MICRO-SYSTEMES ENTREPRISES

Carte à joindre au reglement et a adresser à

M S. Entreprises
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19, France

INVESTISSEZ DANS L'AVENIR

en vous abonnant à *Micro-Systemes* + *Micro-Systemes Entreprises*. Vous disposerez d'ou ils exceptionnels : une revue à la pointe des nouvelles technologies, leader dans son domaine et un magazine pratique pour les gestionnaires et tous ceux qui vivent l'informatique dans leur environnement professionnel.
Une offre spéciale a été étudiée pour vous : profitez de la période de lancement.

COUPLAGE MICRO-SYSTEMES + MICRO-SYSTEMES ENTREPRISES

valable jusqu'au 30 avril 198?

Cocher CARREAUX
Ecrire en majuscules par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, prénom

Entreprise

Adresse

Code postal Ville

A retourner accompagné de votre règlement à :
Micro-Systèmes Entreprises
Service des abonnements
[illegible] rue de Bellevue 75019 Paris

Veuillez m'abonner à Micro Systèmes + *Micro-Systèmes Entreprises* pour une durée d'un an (x numéros)

PRIX EXCEPTIONNEL

France 1 an 495 F
Etranger 1 an 630 F

Ci-joint mon règlement par :
chèque postal
chèque bancaire
mandat-lettre
à l'ordre de Micro-Systèmes

CHOISISSEZ L'ACHAT PAR CORRESPONDANCE

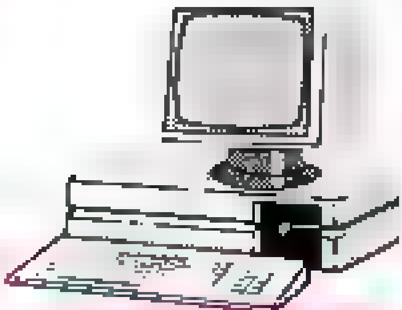
MICRO CHAINE

SHOW-ROOM

Ouvert de 9 h à 19 h sans interruption

05.38.23.47

NUMERO VERT



PROMOTION DU MOIS

- Disque dur [illegible] 65 ms kit 20 Mo avec contrôleur [illegible] — 3 900 F H.T
- Streamer [illegible] kit 20 Mo accessoires 2 cartouches — 2 990 F H.T
- Logiciels [illegible] — 792 F H.T.
  Multiplan [illegible] — 2 232 F H.T
  Framework [illegible] — 5 883 F H.T
  dBase III + [illegible] — 5 883 F H.T
- Imprimante Star NL [illegible] — 2 399 F H.T
- Cartes Carte Horloge — 350 F H.T.

Pour d'autres marques nous consulter

COMPATIBLE PC-XT

[illegible] comprenant
- [illegible] avec 256 Ko RAM
- [illegible] AZERTY
- [illegible]
- [illegible] couleur et monochrome
- port imprimante [illegible]
- moniteur — 4 450 F H.T

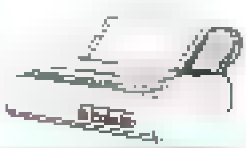
COMPATIBLE PC-AT

- [illegible]
- 1 floppy [illegible] Mo — 8 950 F H.T

Pour toute autre configuration nous consulter

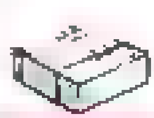
CARTES

- Carte compatible Above Input EMS — 1 569,40 F H.T
- Carte mémoire — 460 F H.T
- [illegible] multifonction — 976,00 F H.T
- Carte au standard [illegible] — 2 384,00 F H.T
- Carte Quadram [illegible] — 1 927,80 F H.T
- Carte Quadram Sprintram — 1 204,45 F H.T
- Carte Quadram Quadports EMS et EAMS — 3 151,20 F H.T
- Carte Quadram Quadboard AT — 3 292,90 F H.T
- Carte Quadram Silver Quadboard — 1 361,60 F H.T
- Carte Quadram Quadsprint — 2 557 F H.T



IMPRIMANTES

- Mannesmann M[illegible]85 — 3 525 F H.T
- Mannesmann MT 290 — 7 494 F H.T
- Star SG [illegible] — 4 145 F H.T
- [illegible] — 4 750 F H.T
- Brother [illegible] — nous consulter
- Laser Kyocera [illegible] — 31 992 F H.T
- Laser [illegible] — 16 800 F H.T
- [illegible] 92 — 4 400 F H.T
- Brother [illegible] 409 — nous consulter



LOGICIELS

- [illegible] — 3 280 F H.T
- [illegible] — 1 196 F H.T
- [illegible] — 3 992 F H.T
- Word 3 FR — 3 592 F H.T
- [illegible] — 3 968 F H.T
- [illegible] Access 2 FR — 6 320 F H.T
- [illegible] — 3 160 F H.T

Les prix et les délais étant modifiables à tout moment ils seront confirmés le jour de la commande

SERVICE LECTEURS N° 239

CINQ BONNES RAISONS DE CHOISIR MICRO CHAINE

LES PRIX IMBATTABLES

Grâce à notre gestion [illegible] et à [illegible] de la vente par correspondance nous vous proposons les prix les plus [illegible] du marché. Livraison gratuite à partir de 5 000 F H.

LA RAPIDITÉ DE LA LIVRAISON

[illegible]

LES SUPPORTS TECHNIQUES

[illegible]

LE SERVICE DES VENTES EFFICACE

[illegible]

LA SÉLECTION RIGOUREUSE DES PRODUITS

[illegible]

QUELQUES RÉFÉRENCES CLIENTÈLE

EDF – SNCF – CNRS – [illegible] – PTT – CREDIT AGRICOLE – [illegible] – SAINT GOBAIN

SHOW-ROOM

[illegible] MANHATTAN [illegible] pour démonstration [illegible] rendez-vous

Je désire recevoir une documentation technique détaillée sur

Nom

Adresse

MICRO CHAINE Tour MANHATTAN

[illegible] PARIS LA DEFENSE [illegible]

TOUT VME SUR UNE SEULE CARTE

CHOISISSEZ VOTRE TYPE DE STOCKAGE

gamme complète de me
moires de masse pour mi
tiles PC développées par

Minischbe comprennent no
amurhent les cartes à dis

30 Mo pour PC-XT 30 Mo
pour PC AT) Minisc ibe

disques pour IBM PC-A
de 44,5 at 78 Mo de capa

sans contrôlou
.e constructeur Kennedy

terne ou externe) de sauve

commercialisateur du dis
que « Bernoulli Box » lo

également sur Apple Mace
tosh, en réseau local (PC

UN CLAVIER QUI N'A PAS PEUR DE SE MOUILLER

L'ECRAN AU BOUT DU DOIGT

L'INTERFACE QUI VOUS CONVIENT

LES FRANÇAISES AURONT TOUJOURS LE DERNIER MOT.

Entièrement conçues et fabriquées en France, les imprimantes de la gamme EXL 80 d'EUROTERMINAL s'adaptent à tous les environnements : industries, administrations, écoles...

Leur vocation professionnelle les place d'emblée sur le marché du vidéotex et de la télématique. Elles sont compatibles PC et se connectent à tous les minitels, y compris MM-B avec reconnaissance automatique du mode.

Les imprimantes matricielles EUROTERMINAL forment une gamme homogène de 120 à 480 caractères par seconde, de 80 à 132 colonnes.

Le produit seul maître d'œuvre de la conception à l'installation, EUROTERMINAL vous garantit un service total : avant, pendant et après vente. C'est pour vous l'assurance d'une constante mise à jour logiciel et matériel, d'une maintenance optimale et d'adaptations spécifiques réalisées par le bureau d'études. Cette maîtrise parfaite des imprimantes est unique en France.

Famille EXL 100

Famille EXL 80

Famille EXL 200

Famille EXL 100

euroterminal

52, rue des Gémeaux Silic 182 – 94563 Rungis Cedex
Tél. : (1) 46 87 32 37 – Télex 201077 F

Membre du club de la micro-informatique française.

SERVICE-LECTEURS N° 239

GP ELECTRONICS NC (USA)
Tél. (312) 883 0970
Telex 261 598 GPEL

GP ÉLECTRONIQUE
Z Parc La Noue
2 rue de Épine prolongée
93170 BAGNOLET
Tél (1 48 57 30.20) Telex 206 470

GP INDUSTRIEL (UK)
Tél (752) 342 961
Telex 42 513 GP

GP LES GRANDES PERFORMANCES

SYSTÈME DE PROGRAMMATION UNIVERSEL

— **Mémoire RAM de 512 K bits**
Interface RS 232 (17 formats Intel Deo, JEDEC etc..
Interface parallèle Centronics
Sortie vidéo (permettant d'utiliser un puissant éditeur
— Programme EPROMS et EEPROMS (2508 à la 27513)

- **OPTIONS**
Programme les Proms bipolaires. PAL.. Mono Chip
Émulateur ROM (8, 16 bits) 512 K bits de RAM statique
- Logiciel IBM PC pour transfert de fichiers
Logiciel graphique de développement (traduction schéma TTL en fichier PAL (. EDEC)

- **XP 640, XJ 620** système de Programmation universel
- **Série P 9000** . Gamme de duplicateur 8 copies
- **Émulateur microprocesseur** série Proice (8 bits. 16 bits monochips)

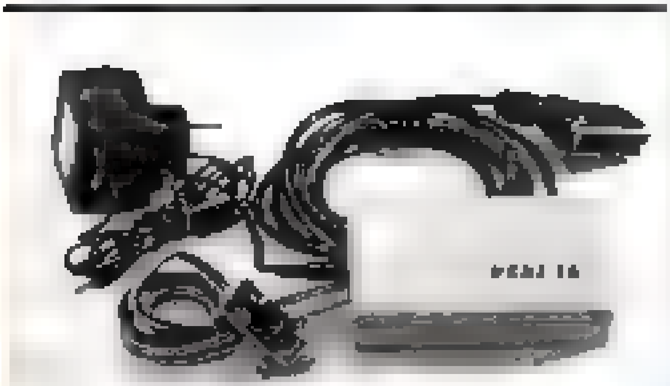
SERVICE-LECTEURS N° 240

LA RÉSOLUTION A LA CARTE

Spécialisée dans le domaine du graphisme en [illegible] D.A.O. et P.A.O., Infotec introduit un ensemble de produits de haut niveau pour micro-ordinateurs IBM PC et compatibles.

La gamme du constructeur anglais Microvitec couvre tous les besoins [illegible] de nombreux [illegible] 20" [illegible] [illegible] de [illegible] de 1 280 × 1 024 pixels en couleurs.

Conçue quant à elle pour exploiter au maximum les possibilités des moniteurs multifréquences, la carte E.G.A. [illegible] de STB comporte 256 Ko de mémoire d'écran, un port parallèle et de nombreuses interfaces. En plus du mode E.G.A. standard (640 × 350 pixels), elle offre un grand choix de résolutions en environnement Windows : 640 × 400, 640 × 480, [illegible] et 800 × 350 pixels.



LE PC, AT A LA TÉLÉ

Destiné aux micro-ordinateurs [illegible] et compatibles, [illegible] contrôleur couleur [illegible] Peritel assure la visualisation [illegible] 16 teintes sur tout [illegible] Peritel.

Il intéressera tout particulièrement les possesseurs de portables ainsi que les utilisateurs [illegible] formation, animation, démonstration, etc., en leur évitant d'acquérir des [illegible] complètes.

Commercialisé au prix de 2 292 F TTC par la société [illegible], [illegible] est disponible [illegible] d'une carte [illegible] standard ou en boîtier externe pour portable.

DU CONTINU AU FEUILLE A FEUILLE D'UN GESTE DU DOIGT

[illegible] Tally agrandit son offre avec les imprimantes matricielles MT 87 (80 colonnes) et MT 88 (136 colonnes). Destinées à des postes de travail multifonctions, elles sont conçues tant pour l'édition de documents sur listing que pour l'impression de courrier.

En effet, leur système [illegible] d'acheminement du papier en fait les seules imprimantes du marché à être [illegible] d'un dispositif d'introduction feuille à feuille par l'avant et une alimentation en continu. Les deux modes sont commutables [illegible], tandis que le couvercle fait office de barre de déchirage.

Leurs autres caractéristiques sont proches des modèles MT 85 et MT 86, soit un jeu de 256 caractères IBM PC [illegible] nationaux [illegible] de fonctionnement de 200 cps (mode [illegible]) ou 50 cps (qualité courrier approchée).

Compatibles IBM Proprinter et Epson FX, les imprimantes MT 87 et MT 88 sont proposées avec une interface parallèle aux prix respectifs de 6 521 et 8 541 F TTC. Leurs options [illegible] introducteur feuille à feuille automatique ainsi [illegible] [illegible] compatible [illegible] Apple [illegible].

PROGRAMMABLE PAR L'UTILISATEUR

Développé par la société [illegible], le terminal Dialog Fluo assure la gestion d'automatismes simples pour le conditionnement, la gestion d'ateliers, machine, la gestion de procédés, etc.

Il se présente sous la forme d'un boîtier compact, étanche en face avant, muni d'un clavier de 20 touches sensitives dont 4 sont programmables, et d'un afficheur de 20 caractères fluorescents. Elaboré autour d'un microprocesseur [illegible] programmable en Basic, il offre 8 Ko de RAM, une EPROM de 8 Ko contenant le programme ainsi qu'une mémoire non volatile pour la sauvegarde des données.

Grâce à deux ports série RS 232 [illegible] multiplexés, le Dialog Fluo peut communiquer non seulement avec divers périphériques (imprimante, lecteur de codes barre, carte à mémoire, etc.), mais aussi avec un autre terminal ou un ordinateur hôte. [illegible] des machines est assuré par l'intermédiaire de [illegible] numériques. Les applications sont développées en Basic Microsoft sur terminal ou sur IBM PC pour être ensuite transférées sur EPROM du boîtier.

Le coût du terminal Dialog Fluo est de 4 200 F TTC, de nombreuses extensions étant disponibles [illegible] 24 [illegible] pour [illegible] 480 F TTC, [illegible] analogique et numérique [illegible] 830 F TTC ou [illegible] de réalisation [illegible].

14 MÉGAS DANS UN SEUL LOT

La carte d'extension mémoire Mighty Meg d'Intervisual [illegible] à la fois sur les micro-ordinateurs Compaq 386, IBM AT, le nouveau PC 2[illegible] et tous les compatibles. D'une capacité [illegible] 512 Ko en version de base, elle peut être étendue jusqu'à 14 Mo. La totalité de [illegible] adressable par un AT [illegible] des puces de [illegible] Mo.

La carte Mighty Meg se caractérise par sa simplicité d'installation, étant donné [illegible] switch ou cavalier de configuration.

Elle peut fonctionner en tant que disque virtuel ainsi que dans le mode protégé de certains systèmes d'exploitation : Xenix, Unix, [illegible] Xenix. Son prix s'échelonne de 6 480 F TTC (0,5 Mo) à 17 500 F [illegible] (0,5 Mo).

MEGA-CORE
le "compte" de fée

- **MEGA-CORE**
  sans extension d'emplacement
- **MEGA-CORE** intègre et installe en interne un disque dur 3"1/2 de 10 ou 20 Mo dans votre micro APPLE IIGS
- **MEGA-CORE** s'installe en quelques minutes avec une nouvelle alimentation plus fiable et plus puissante que l'alimentation d'origine

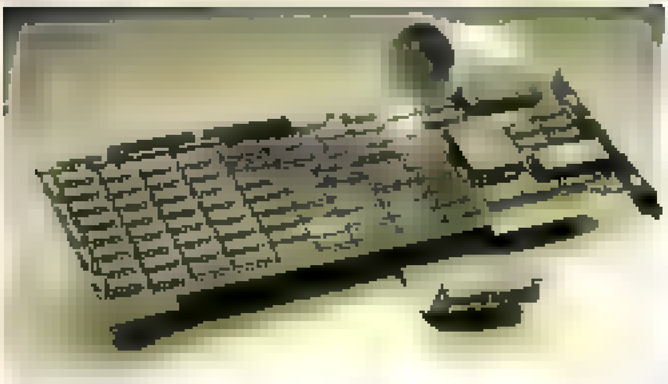
MEGABOARD

- une carte contenant toute l'électronique d'un contrôleur de disque dur intelligent.
- un maximum de 64 Mega octets adressables
- un fonctionnement indifférent dans tous les slots
- un manuel d'utilisation en Français

En démonstration permanente chez

GERB ELECTRONIQUE

7 rue de BRAS 44600 SAINT-NAZAIRE Tél. 40 22 76 74 TELEX 700 034



UN 386 ÉCONOMIQUE

Les possesseurs d'IBM PC XT ou compatibles peuvent désormais donner à leur micro-ordinateur la puissance et les capacités des systèmes à base d'Intel 80386.

[illegible] le processeur en question [illegible] à [illegible] MHz, la carte Quad 386 XT de [illegible] Quadram présente une mémoire vive de [illegible] Mo extensible à 3 Mo. Installée dans un slot 8 bits, elle offre par ailleurs un emplacement pour coprocesseur 80287 et supporte les applications utilisant une mémoire paginée, telles que [illegible] et Symphony.

La carte Quad 386 XT est munie d'un dispositif de configuration automatique et peut être installée en moins [illegible] minutes par l'utilisateur. Accompagnée d'un logiciel de gestion de mémoire [illegible] permettant d'optimiser les performances, elle est commercialisée au prix de [illegible] 800 F.

[illegible]

TERMINAL MULTI-ÉMULATION

Sprong agrandit son offre sur le marché [illegible] avec les postes de travail Graphic Plus GP 220 de Northwest Digital Systems. [illegible] un [illegible] 220 améliore, ils assurent l'émulation des terminaux DEC [illegible] 220 [illegible], ainsi que Tektronix 4010 et 4014.

[illegible] mémoire écran de [illegible], le GP-220 permet une visualisation de 24, 50 ou 66 lignes de 80 ou 132 colonnes en mode alphanumérique [illegible] 256 caractères [illegible] 1024 × [illegible] pixels en mode graphique. Il dispose de fonctions étendues telles que le zoom, l'effacement de zones, l'animation d'images ainsi que de possibilités d'édition comme insertion, effacement de lignes, impression, sortie d'imprimante et la transmission [illegible] 60 [illegible] par seconde. Enfin, toutes les touches du clavier sont programmables et stockées en mémoire non volatile.

[illegible]

DES SAUVEGARDES ÉCONOMIQUES

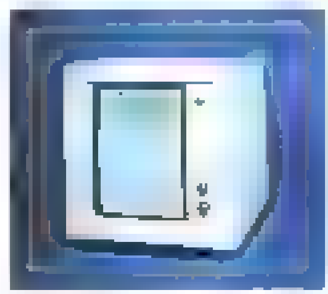
La gamme des systèmes de sauvegarde Storage [illegible] vient des nouvelles unités [illegible] et 842 respectivement destinées aux IBM PC XT et AT [illegible] qu'elles se connectent par l'intermédiaire du contrôleur de disquettes.

D'une capacité de 42 Mo sur cartouche [illegible], elles autorisent le stockage du disque dur par fichier ou par groupe de fichiers. Accompagnées de leur logiciel d'exploitation [illegible], elles sont commercialisées par Sociétec Périphériques au prix de [illegible] F.

[illegible]

PLEINE PAGE SUR PC

Avec une résolution de [illegible] × [illegible] pixels et une orientation verticale, le moniteur monochrome MDS Genius de [illegible] est capable de visualiser un document tel qu'il sera imprimé. Compatible tant du point de vue matériel (IBM PC, PC XT, PC AT, imprimantes laser, scanners) que logiciel, il supporte la plupart des applications courantes de traitement de texte, d'édition électronique, de gestion de bases de données, de [illegible] ainsi que les langages Turbo Pascal et [illegible].



Livré avec une carte contrôleur au prix de [illegible] F, l'écran MDS Genius est par ailleurs conforme aux standards [illegible] CGA, PGC et [illegible].

[illegible]

LA COMPTABILITÉ À LA CARTE

[illegible] Computers [illegible] Tracks [illegible] [illegible] dans [illegible] [illegible] développés sur Apple [illegible] [illegible] imprimante [illegible] modes [illegible] [illegible] de [illegible] [illegible] logiciel [illegible] application Apple [illegible]

[illegible] est au prix de [illegible] F. La carte [illegible] est accompagnée d'un logiciel de transfert de fichiers entre les deux formats de disquettes.

[illegible]

LA SÉCURITÉ INFORMATIQUE

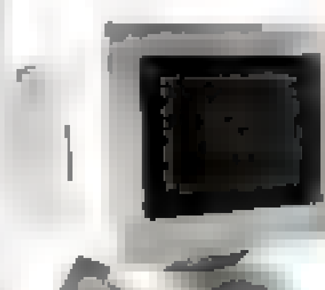
Conçu pour la gestion et la protection des postes de travail, le système Triad de Micronyx assure l'encryptage des données et l'interdiction d'accès à tout utilisateur non muni d'une clé électronique. Composé d'une carte [illegible] longueur pour IBM PC ou compatible et d'un logiciel d'exploitation, il conserve un relevé de toutes les personnes ayant eu accès aux fichiers protégés et n'affecte en aucune manière le fonctionnement de l'ordinateur.

Le système Triad peut également contrôler les ports de communication, les imprimantes et les disques. Distribué par la société Miel, il est disponible en version réseau local : Triad Plus.

[illegible]

LA C.A.O. SE MONTRE

La société [illegible], filiale [illegible] du groupe Philips, introduit sur le marché [illegible] une gamme de moniteurs couleur et monochromes destinés à des applications de [illegible] et de [illegible] compatibles avec l'ensemble des cartes graphiques telles que Metheus, [illegible], Imagraph ou Number Nine, [illegible] des résolutions de 1024 × 768, 1024 × [illegible] et 2048 × [illegible] ou de 1024 × 1280 pixels [illegible] 1664 × 2064. Ils sont présentés en [illegible] monté sur socle orientable [illegible] MTBF supérieur à 20 000 heures.

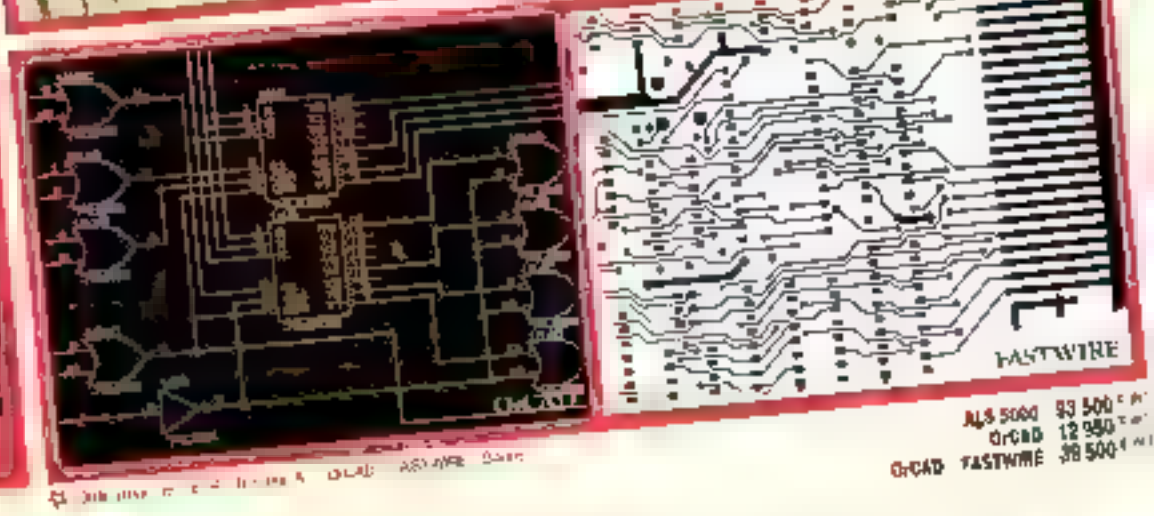


[illegible]

NOUVEAU

la C.A.O. électronique se démocratise

schémas
routage
circuits imprimés



ALS 5000 93 500 F
OrCAD 12 950 F
OrCAD FASTWIRE 38 500 F

ALS DESIGN

Advanced Logic System DESIGN

20 bis, rue Félicien David 75016 PARIS

TEL. 45.24.41.01 45.24.41.11

SERVICE LECTEURS N° 242

ALS

TROIS TERMINAUX CARTE A MEMOIRE

CREATION D'ENTREPRISE

UN RESEAU OPTIMISE POUR LE LOTO

UN SERVEUR POUR TOUT MINITEL

ROULER CARLE

LES CLES DE TRANSPAC

ANNUAIRE TELEMATIQUE DE LA SANTE

LE MINITEL DANS LA RUE

L'AMIGA ET LE VIDEOTEX

PRELUDES : UN RESEAU D'AVENIR

UNE CARTE MODEM UNIVERSELLE POUR PC

UN RESEAU LOCAL GONFLE

BOURSICOTER A DOMICILE

Boursitor est le nom [illegible] baptisé par le Minitel, lancé par le [illegible] tous, de jeu a pour objectif de familiariser les particuliers [illegible] fonctionnement de la Bourse ses mécanismes et de créer ainsi [illegible] de 60k GPR [illegible] meilleurs [illegible] pour les [illegible]

UN SERVEUR MONOVOIE SUR PC

UN SERVEUR CONNECTABLE SUR AUTOMATE

UNE PREMIERE

FIL, premier éditeur français de logiciels fait appel à tous les créateurs. A vos claviers !

France Image Logiciel attend vos créations pour développer son catalogue. Déjà plus de 120 titres ont été publiés dont de nombreux best sellers dans les domaines du jeu de création graphique des langages et du professionnel. Branchés de micro-loisir nous vous attendons.
Vous voulez être riche et célèbre ? Fil vous guidera vers le succès. Une présence constante en publicité et dans tous les points de vente assurera une large diffusion aux meilleurs.
En 1987 FIL dépassera plusieurs millions de francs à ses auteurs.
Rejoignez-nous écrivez à FIL Tour Gallieni II 36, avenue Gallieni 93-175 Bagnolet cedex.

FIL

FRANCE IMAGE LOGICIEL

SERVICE LECTEURS N° 233

LE PLUS GRAND CHOIX DE PRODUITS APPLE II

microshop

votre boutique

Apple

Concessionnaire agréé 48 78 90 53

rue de Châteaudun 75009 Paris Tél

ax 290745 + Metro Cadet

Notre-Dame-de-Lorette

verture 10 h. 19 h

undi au samedi

APPLE II C

Le nouvel APPLE IIC est maintenant livré chez Microshop avec une mémoire étendue à 1Mo pour le prix de 384K !!!

Configuration UNO

Configuration COULEUR

OPTIONS

LOGICIELS

2190
1 90
1180
1160
1150
895
995

CARTES ET PERIPHERIQUES IIC

850
2900
3700
995

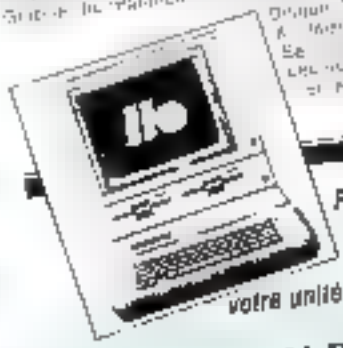
13900
350
380
1160
3500

APPLE IIGS

Le nouvel APPLE II GS
« graphique/son u

Configuration UNO

Configuration Disque Dur



APPLE II E

Pour tout achat d'une unité centrale APPLE IIGS Microshop vous reprend votre unité centrale II/IIE pour 4151 F

OPERATION REPRISE IIE/IIGS — 4151 F

Cette operation etant soumises à certaines conditions consultez-nous dès maintenant

LOGICIELS

990
900
990
1750
795
N C
595
895
895
495
1250
395
1250
995
2300

1100

CARTES ET PERIPHERIQUES IIGS

1150
420
Nous consulter
1400

1450
2600
4100
4900
8950
200
150
250
3500
2100

LOGICIELS POUR APPLE IIE

2190
990
1790
790
1100
760
350
206
895
1 90
1100
1490
950
695
495
650
550
595
530
350
350
395
895
495
440

- Crédit immédiat/Leasing
- Département « Grand Comptes/Ecoles »
- Service après-vente « Non Stop »
- Assistance technique « Hot Line »
- Démonstration permanente
- Des « News » en importation directe USA.

PROMOTIONS DU MOIS

DISQUETTES PROMO

NOUVEAUTES DU MOIS

CARTES INTERFACES II + /IIE/IIGS

385
995

895
1200
1490
1200
845
495
1200
1290
950

CARTES SCIENTIFIQUES II + IIE/IIGS

1240
1800
490
1200
1500

CARTES SYSTEMES ET LANGAGES II + /IIE/IIGS

1500
1290
1150
285
1500
950

CARTES EXTENSIONS MEMOIRE II + /IIE/IIGS

Nous consulter
Nous consulter

CARTES DIVERS APPLE II + /IIE

MODEMS ET COMMUNICATIONS

1500
2400
4900
5 800
5700
8 0
940
3500
7 0
890
1790
1900

MONITEURS

890
2890

IMPRIMANTES

2990
3490
2510
350

DISQUES DUR

13900
Nous consulter

LECTEURS DE DISQUETTES

Super Drive

ACCESSOIRES

Tous nos prix

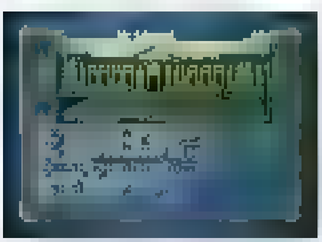
DE

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
		30 F
	TOTAL	

CONDITIONS DE VENTE

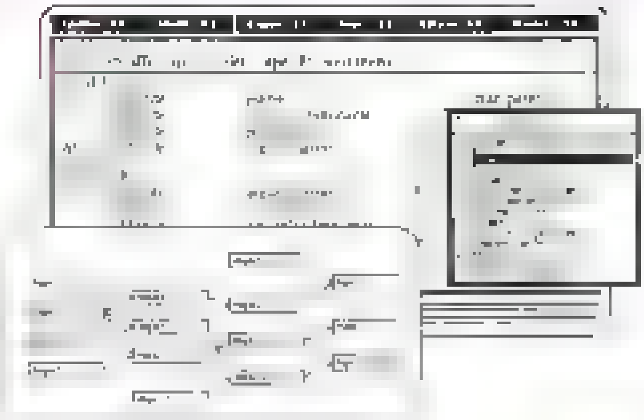
1789 : VOUS VOUS SOUVENEZ ?

[illegible]



COMPILATEUR C ULTRA-RAPIDE

[illegible]



GENERATEURS DE SYSTEMES EXPERTS

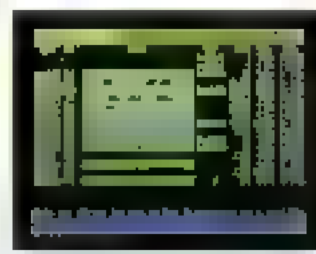
[illegible]

JUSQU'A 800 PAGES

[illegible]

[illegible] D'INTEGRATEUR

[illegible] MS DOS [illegible] AT [illegible]



POUR GERER VOS DISQUES

[illegible]

LE BIG BANG :
un standard international est né !
4e DIMENSION V3
300 k de programme en plus pour la version 3
• Optimisation du langage et des accès disques : 300 % d'accélération pour les calculs alphanumériques 600 % pour les accès indexés etc.
• Possibilité de graphes et d'états rapides jusqu'à 10 niveaux de rupture sans programmation.
• Gestion automatique des problèmes dus à l'environnement physique (disque abîmé ou plein).
• Ouverture vers le monde extérieur : possibilité d'ajouter ses routines en pascal, C, Assembleur ou tout autre langage compilé (insertion de nouvelles fonctions propre à l'utilisateur).
• Possibilité de travail multifenêtres.
• Mot de passe hiérarchique reflétant l'organisation d'une société.
• Optimisation de toutes les fonctions des versions 1 et 2.
• Utilisation encore simplifiée.
• S'adapte complètement à l'interface Macintosh et devient un standard Apple.
4e DIMENSION
la base de données relationnelles qui propulse Macintosh dans un univers surpuissant et jamais atteint.
avenue Franklin Roosevelt 75008 Paris. Tél. (1) 43.59.83.55

VDL

LOGICIELS et ACCESSOIRES
pour IBM PC et compatibles et MAC

– 30 à – 60%
Prix T.T.C.

VP-Planner	[illegible]	1 156	MS Quick Basic V2	[illegible]	704	Flight Simulator	490 F 349
Framework 2	[illegible]	6.600	Multiplan 3	[illegible]	2 316	Comp dB 3 + Nantucket	8.960 4.483
Turbo Pascal	[illegible]	825	Lotus 1-2-3	[illegible]	3.484	Intel Above Board AT 2 Mb	8.895 6 792

TRAITEMENT DE TEXTES

[illegible]	2.040 F	1.497
[illegible]	[illegible]	3.728
[illegible]	[illegible]	4.356
[illegible]	[illegible]	2 449
[illegible]	[illegible]	489
[illegible]	[illegible]	4.848
[illegible]	[illegible]	3 857
[illegible]	[illegible]	2 794
[illegible]	[illegible]	2.839

TABLEURS

Multiplan [illegible]	3.360	2 316
VP Planner	[illegible]	1 156

INTEGRES

[illegible]	[illegible]	5.600
[illegible]	[illegible]	6 129
[illegible]	[illegible]	3.404
[illegible]	[illegible]	4 732
[illegible]	[illegible]	3 230
[illegible]	[illegible]	5.639

GESTION DE FICHIERS

dBase III +	[illegible]	6.500
dBase III	[illegible]	6 [illegible]
[illegible]	[illegible]	4.681
[illegible]	[illegible]	2 487
[illegible]	[illegible]	241
[illegible]	[illegible]	577
[illegible]	[illegible]	849
[illegible]	[illegible]	4 109

FORMATION

[illegible]	[illegible]	497
[illegible]	[illegible]	490
[illegible]	[illegible]	813
[illegible]	[illegible]	813
[illegible]	[illegible]	428
[illegible]	[illegible]	739
[illegible]	[illegible]	497

GRAPHIQUES

[illegible]	[illegible]	2 482
[illegible]	[illegible]	3 779
[illegible]	[illegible]	3.484
[illegible]	[illegible]	3.942

LANGAGES

MS Compiler v 4	[illegible]	3. 85
MS [illegible]	[illegible]	4 756
MS [illegible]	[illegible]	2.483
MS [illegible]	[illegible]	2.483
MS [illegible]	[illegible]	7.000
MS [illegible]	[illegible]	2 483
MS [illegible]	[illegible]	704
[illegible]	490	484
[illegible]	490	484
[illegible]	500	494
[illegible]	500	494
Turbo Pascal		
3000 [illegible] 3	[illegible]	625
[illegible]	[illegible]	625

DIVERS

[illegible]	[illegible]	326
[illegible]	[illegible]	1 [illegible]
[illegible]	[illegible]	966
[illegible]	[illegible]	1.353
[illegible]	[illegible]	1.887
[illegible]	490	348
[illegible]	[illegible]	1.255
[illegible]	[illegible]	484
[illegible]	[illegible]	1 [illegible]
[illegible]	[illegible]	2.482
[illegible]	[illegible]	3 312
[illegible]	[illegible]	948
[illegible]	490	488
[illegible]	[illegible]	650
[illegible]	[illegible]	528
[illegible]	[illegible]	5.728
[illegible]	[illegible]	958

HARDWARE

MS Stepper Mouse	[illegible]	2 [illegible]
[illegible]		
[illegible]	[illegible]	249
[illegible]	[illegible]	15
Intel Above Board [illegible]	[illegible]	3.519
Intel Above Board [illegible]	[illegible]	8 782
Intel Above Board PC [illegible]	[illegible]	2 267
Intel Above Board PC [illegible]	[illegible]	4.510
Intel Above Board PC AT [illegible]	[illegible]	3.992
Intel Above Board PC AT [illegible]	[illegible]	8 787
Intel Above Board PS/2 [illegible]	[illegible]	2.665
Intel Above Board PS/2 [illegible]	[illegible]	4.510
Intel Cop Math 80-20 [illegible]	[illegible]	927
Intel Cop Math 80/20 [illegible]	[illegible]	2 066
Intel Cop Math 80287 [illegible]	[illegible]	3.546
Intel Cop Math 80 [illegible]	[illegible]	1 310
Intel Cop Math 80 [illegible]	[illegible]	1.8 7
MS Soum [illegible]	[illegible]	1.403
MS soum Serie [illegible]	[illegible]	1.403
Hercules Quick [illegible]	[illegible]	1 329
Hercules [illegible]		
[illegible]	[illegible]	2.067
Wester Digital second 20 Mo	[illegible]	5.8
[illegible]	[illegible]	4.234
[illegible]	[illegible]	4.4 [illegible]
[illegible]	[illegible]	2 775

DISQUETTES (par 10)

[illegible]	[illegible]	830
[illegible]	[illegible]	239
[illegible]	[illegible]	119
[illegible]	[illegible]	99
[illegible]	[illegible]	239

MACINTOSH

Basic Interpreter	[illegible]	326
[illegible]	[illegible]	822
[illegible]	[illegible]	3.312
[illegible]	[illegible]	963
[illegible]	[illegible]	369
[illegible]	[illegible]	2 408
[illegible]	[illegible]	2.407
[illegible]	[illegible]	988
[illegible]	[illegible]	1.320
[illegible]	[illegible]	800
[illegible]	[illegible]	1.943
[illegible]	[illegible]	826

Reductions immediates 30 à 60 %
2 [illegible] assur postale rapide
3 [illegible] produit immédiatement
4 Garantie 30 jours [illegible] produits

[illegible]

COMPAGNIE FRANÇAISE DE VENTE DIRECTE DE LOGICIELS [illegible]
40 [illegible] Carte [illegible] Commandes par téléphone : (20) 06.44.93 - (20) 06.45.3[illegible]

Nom Prénom
Société
Rue N° CP Localité
Tél Matériel utilisé

Désignation	Quantité	Prix T.T.C

Règlement par

Frais de port forfait en France Métropolitaine 20 F
[illegible] [illegible] 490F)
TOTAL

Code article	Désignation	Numéro de version	Qté	DÉSIGNATION
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

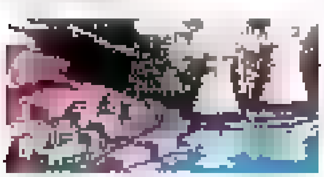
SERVICE LECTEURS N° 248

VERSION MUSCLÉE DE MULTILOG 2

La version ... 4 de la base de données Multilog 2 a été ... pour ... la production des ... et des services de développement de ... le doublement de sa puissance offre la possibilité de créer jusqu'à 900 ... par bibliothèque ... 65 520 enregistrements par fichier. Des fonctionnalités nouvelles font leur apparition, telles que le mode « transaction » pour affichage et la saisie multi-enregistrements ou ... « transmettre » ... servent à l'appel de routines assembleur et diverses applications ... connexion à des périphériques.

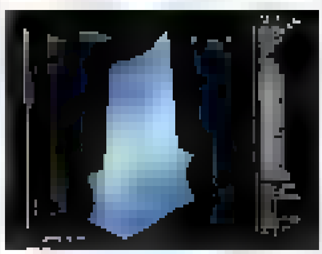
UN QCM POUR EDF

[illegible]



UN « PLUS » POUR PLUSPAINT ST

Micro Application annonce l'introduction ... de la nouvelle version de PlusPaint pour Atari ... format ... PlusPaint et ... graphiques ... Il est possible de ... simultanément ... tels que Degas ... et Doodle.



MODÉLISATEURS GÉOMÉTRIQUES OU THERMIQUES

... systèmes Ansys PC ... compatibles IBM PC XT ... AT ... Ansys PC ... des ... électriques ou électromagnétiques ... comportement thermique des matériaux et ... phénomènes de propagation ...

POUR LES GRAPHISTES

... fait son entrée dans le monde des logiciels graphiques avec ... version ... tournant sur compatibles IBM PC ... des graphiques de qualité. Pour cela il permet de créer des ... dessins digitalisés ... ou simplement de ... Sa bibliothèque de 400 symboles peut être complétée par la création de logos ou d'organigrammes ... des ... textes provenant de la plupart des logiciels de traitement de texte.

SYSTÈME EXPERT POUR DÉBUTANT

Grâce à Système Expert, intelligence artificielle devient accessible à tout possesseur d'Amstrad ... une gageure pour un ordinateur 8 bits, mais cependant ... commercialisé au prix de 280 F en disquette. ... est proposé ... d'exemples élémentaires puis de plus en plus complexes. Il devient ainsi possible de créer une bibliothèque de faits et de règles consultable à tout instant ... d'objets, de faits ou de variables. En utilisant ces règles, Système Expert déduit tout ce qui est possible ... même les contradictions.

COULÉ !

Assigné aux commandes de ... équipage de ... hommes, vous êtes opposé à une flotte ... tout en préservant les bâtiments de vos alliés ... au combat ... Mais ... les pièges de vos adversaires.

Cette nouvelle version de Blue War ... est proposée par ... Game ...

CŒUR ET CIRCULATION SANGUINE

Réalisé par ... pour le grand public ... à la demande des ... circulation sanguine ... de comprendre ... diagnostic ...

ACCE INFORMATIQUE

Apple

Venez partager avec nous notre passion du MACINTOSH...

Dans un cadre professionnel et sympathique, nous vous avons réservé... [illegible] MACINTOSH. Toutes les capacités du ... génie MAC ... vous seront présentées par un ... [illegible]

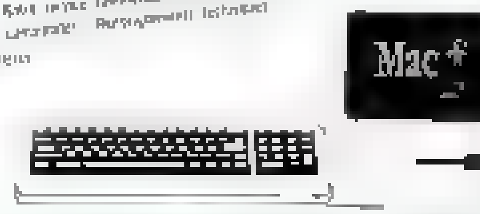
... Commerçants, PME, PMI, Professions libérales, cadres... ACCE INFORMATIQUE est le ... [illegible] ... Nous vous proposerons les solutions adaptées à vos besoins spécifiques.

LES PLUS DE ACCE INFORMATIQUE

- Des tarifs ... avants. Des solutions complètes
- Formation ... individuelle
- Applications personnalisées
- Dépannage « non stop » immédiat sans supplément
- Service ... LASER ... en libre service

CARTE PRIVILEGE

Devenez Membre du CLUB PRIVILEGE
Pour 200 F d'adhésion
vous bénéficierez de nombreux avantages
Renseignez vous pour en connaître les détails



FORMATION ET DEVELOPPEMENT

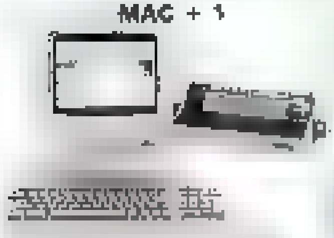
	1 journée	1/2 journée
...	2 400,00 F HT	... HT
Formation ...	2 ... F HT	... F HT
Développement ...	Consultez-nous au ...	
Création ... sur Macintosh	Consultez-nous au ...	

2 Modèles
- 2 lecteurs internes 800 k
- 20 méga SCSI disque dur interne

CONFIGURATION « EDITION PERSONNELLE/ P.A.O. »

- Macintosh 1024 k
- ... Apple 20 Mo ...
- 1 Imprimante Laser Writer
- ... Page Maker
- ... Service ... AGFA

CONFIGURATION MAC + 1



- Macintosh 1024 k
- 1 Disque Dur 20 Méga ...
- 1 Imprimante 80 colonnes/120 Cps

Prix H.T. 26 500 F

CONFIGURATION MAC + 2

- Macintosh 1024 k
- ... externe 800 k compatible
- Imprimante 80 colonnes/120 Cps

Prix H.T. 21 300 F

NOUVEAUTES

[illegible]

LOGICIELS

[illegible]

CONSOMMABLES

DISQUETTES ...
DISQUETTES SONY ...
ACCESSOIRES ...

[illegible]

PERIPHERIQUES

[illegible]

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT ...		40 F
	TOTAL	

SELECTION DU MOIS

- ... 20 Méga ...
- ... 2 Méga ...
- Câble Scsi ... 512 k
- ... (... graphique ...)
- ...
- Scanner AGFA 300 points
- Imprimante ... 120 Cps ...

8 800,00 FTTC
9 500,00 FTTC
1 800,00 FTTC
7 100,00 FTTC
23 900 FTTC
25 900 FTTC
2 900,00 FTTC

ACCE INFORMATIQUE
ESPACE CONSEIL MACINTOSH

LE MOTEUR INFORMATIQUE 80386

Intel annonce une version à 20 MHz du processeur 80386 qui, avec ses, tous... phériques 32 bits à ...

... base de 80386. L'association de ces circuits permet d'attein-...

... le 80386-20 ...

... par rapport à la vers... 16 MHz ...

processeur de troisième génération avec des performances 4 à 6 fois supérieures au 80287 ...

... optimisé pour le 80386 ...

Il est proposé en boîtier à ré... au de 132 broches.

circuit 32 bits de contrôle de mémoire ... performances. Le 82385 pourra stocker 32 Ko de codes et données les plus fréquemment utilisés en provenance de ... 4 Giga-octets.

Ces quatre nouveaux produits sont définis par Intel comme la base d'un « moteur informatique 80386 » ...

... et déjà disponibles. Le contrôleur de mémoire cache 82385 sera disponible à ...

SGS MÈNE LE BAL

SGS poursuit ... lancée ...

... en phase de dévelop...

... mes, ports d'E/S, interfaces ...

Ce ... est construit autour d'un noyau 8/16 bits performant et conçu sur un principe novateur qui permet de réaliser ...

RAM STATIQUE

Brooktree distribue par ... mille de 4 RAM statiques pouvant travailler à 250 MHz. Ces produits ont été conçus pour ... couleurs dans les systèmes ... tant jusqu'à 2 000 × 2 000 points. Les Bt 401, 02, 03, 04 ...

... cycle de 4 ns. Cette vitesse est essentielle pour des résolu-...

Les Bt 401/402 sont équipées d'une RAM 3 × 8 appelée SIDECAR™ pour des applications avec réimpression (over...

Ces circuits sont disponibles au prix unitaire de 420 F TTC par quantité de 100 pour Bt 401/402 et de 360 F TTC ...

CONVERTISSEUR N/A 8 BITS

Le nouveau convertisseur ...

... vitesse de conversion de 300 MHz et d'une énergie de « glitch » aussi faible que ...

... visualisation à très grande résolution (2 000 × 2 000 points).

L'AD 9703 incorpore sur la ... de « Blanking », synchro composite, surbrillance et référence blanc. Ces fonctions sont associées à une référence ...

convertisseur est compatible avec la norme RS-170 et peut ... impédance de 75 Ω. Encapsulé dans un boîtier DIL 24 broches, il dissipe environ ... W à partir d'une tension d'alimentation unique de −5,2 V.

Marc Guinn

SYSTEME DE DEVELOPPEMENT 8051

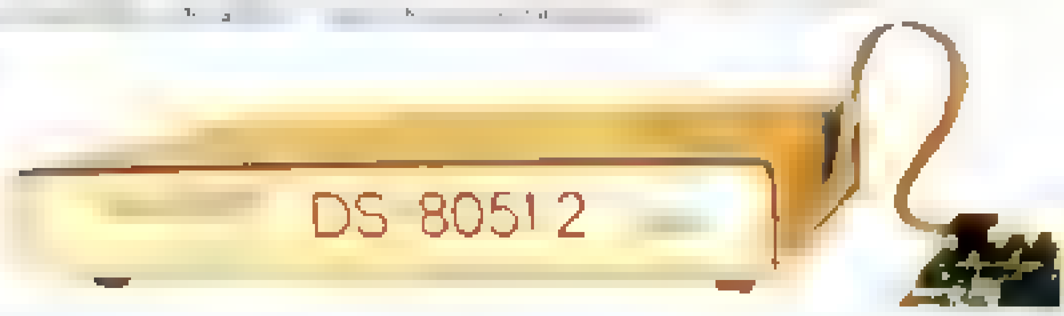
MW S.A. propose un système ...

bleur et éditeur de page en moniteur, un interpréteur pas à ...

... définis par l'utilisateur.

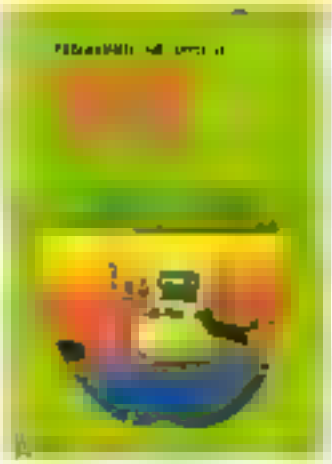
Le DS 8051/2 ... l'application utilisateur grâce à ses 40 Ko RAM de données et ...

... éléments matériels supplémentaires pour des extensions ...



ATARI ST

MS-DOS, GUIDE DU PROGRAMMEUR



PROGRAMMER SUR APPLE II

Basic Applesoft
Tome Initiation au Basic

pet portable
micro-ordina

CLES POUR GEM SUR AMSTRAD PC

programma ion pratiquemen
dele sous GEM Des program

ECRANS ET FICHIERS EN LANGAGE C

Des exemples de

Micro-Application

CIRCUITS ELECTRIQUES ET SYSTEMES. METHODES MODERNES DE CALCUL

les methodes de
des composants

TOPIQUES PASCAL

bleur éditeur ge

TURBO PASCAL SOUS CP/M 80

CP/M-80 Emploi une annexe ré

INITIATION A LA PROGRAMMATION EN PROLOG

CLES POUR ATARI ST.GEM

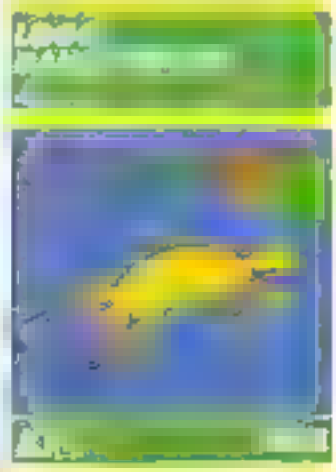
MOTEURS DE SYSTEMES EXPERTS

LA ROBOTIQUE POUR INGENIEURS

TRANSMISSION ET RESEAUX LOCAUX. ARCHITECTURE

LES MODEMS POUR TRANSMISSION DE DONNEES

LOGO DANS L'ESPACE



IEF, Toutes les solutions
Conditions spéciales Administration,

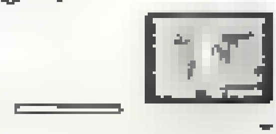
MICRO INFORMATIQUE

NOUVEAU MAC SE disponible

Apple
Concessionnaire agréé Grands Comptes

Macintosh Plus :
68000 Méga Port SCSI

MAX PLUS
Extension Mémoire 2 Mégas
MAC FLOP DISK
Floppy 800 K compatible
MAC TURBO DISK
Disque dur 20, 32, 64 Mégas
interne ou externe



Apple // GS
Nouveau microprocesseur 65C816
Compatible //e
Vitesse multipliée par 3
Extension Méga
Palette Couleurs 16/64

OLIVETTI

M19

Le plus compact des PC Compatibles

M24 Equipé *TURBO*

Le plus performant des PC Compatibles

M28

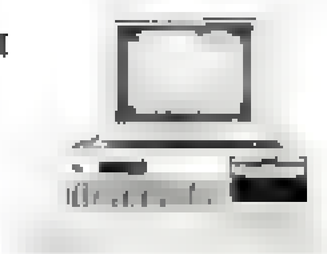
L'AT D'OLIVETTI

COMPATIBLES PC AT

Portable OLIMARCK

Compatible OLIVETTI
TOP 15 et TOP 25
Ram 640 K
Floppy 360 K
Option Disque dur 20 Mégas
Nouveau
Ecran "Blue Mode" parfait
Connexion 3270

PHOENIX Super Turbo

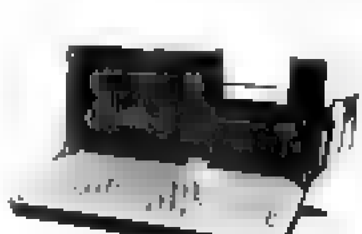


* **Version Compatible AT Hautes performances**

* **Option 386 à 16 MHz**

Systemes pour Applications Industrielles et Scientifiques

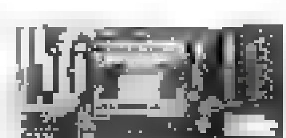
STADU Système de Traitement et d'Acquisition de Données Universel



Modèles compatibles PC ou Apple

Version **Portable ou Rack**
Coffret industriel étanche en option
Interfaces et logiciels disponibles pour
Centrale de Mesure
Enregistreur de Données
Oscilloscope numérique
Analyseur de Spectre par FFT
Surveillance et contrôle de procédés

Cartes interfaces



Cartes instrumentation bus niveaux
Carte acquisition haute vitesse
Carte processeur calcul rapide
Cartes pour automatismes

IEF 2.7 quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX Tél 45.57.14.14 Tlx 2002 0 F
S.A au Capital de 4.140.900 F

SERVICE-LECTEURS N° 248

adaptées à votre BUDGET

Grands Comptes, Enseignement et Recherche

ADD'INS / ADD'ONS

TURBO DISK CARD

Cartes Disque Dur 2, 32, 64 Mo
Les plus rapides et les plus fiables

MEGASTORE

Mémoires de Masse de 2L à 500 Mo
Streamers de 10 à 20 Mo

FLOPPY

Floppy compatibles
40 K pour Apple][
800 K pour Macintosh
720 K pour PC et compatibles

ALSAV
Alimentations de Sauvegarde
Protège votre matériel informatique des coupures secteur

Cartes Accélérateurs et Modules *TURBO*
Transformez votre PC en AT ou Super AT
Accélération de 300 à 600 %. Extension mémoire ... ou 2 Mo

Périphériques : - Imprimantes matricielles 100 à 600 cps 9 à 24 aiguilles
- Imprimantes Laser - Scanners - Tables traçantes

Logiciels : Click Art PERSONAL PUBLISHER ... logiciel de mise en page pour PC compatible laser. Logiciels spéciaux d'Acquisition de Données sur Apple, MAC, PC avec interfaces adaptées pour applications d'Education, Scientifiques ou Industrielles.

COUPON REPONSE A RENVOYER D'URGENCE

à I.E.F. 717 quai de Stalingrad 92 130 ISSY LES MOULINEAUX Tél. 1 45 57 14 14

MP 01 SR

SOCIETE

NOM : QUALITE

SERVICE : TEL

ADRESSE

APPLICATIONS Bureautique ☐ Gestion ☐ Scientifique et industriel ☐ Enseignement ☐

Je suis intéressé par Recevoir le catalogue IEF ☐ Proposition ☐ Conseil ☐ Formation ☐

Mon application

Je suis intéressé par

Mon budget est de
Date d'achat prévue

Stand Sicob n° SL 5000

MAGIQUE ET GRAPHISME AVEC LE X-BO

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : INITIATION À LA PROGRAMMATION LOGIQUE, LE LANGAGE PROLOG

MARITEL : LE PRÉSENT ET L'AVENIR

LA FORMATION À LA CARTE

AUTOMATES ET COMMANDE NUMÉRIQUE

LANGAGES DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

LIAISON ENTRE MICRO-ORDINATEURS, MINIS ET SITES CENTRAUX

AVRIL 1987

1-8 avril
Hanovre
Industrie 87 : technologies de pointe dans le secteur industriel.
Rens. : Foire de Hanovre, 16, ... 75008 Paris.
Tél. : 45 63 62 81.

6-10 avril
Paris
Convention automatique productique ... Palais des Congrès de la porte Maillot.
Rens. : Secrétariat de la Convention automatique productique ... Hamelin, 75116 Paris ... 16.
Tél. : 45 15 ...

6-10 avril
Paris
... conférence internationale sur les systèmes de production. Approche scientifique, économique et stratégique.
Rens. : Inria, Domaine de Voluceau, Rocquencourt, B.P. 105, 78153 Le Chesnay Cedex.
Tél. : 39 63 56 00.

6-10 avril
Paris
Convention informatique (Sicob). Congrès international du logiciel. Palais des Congrès de la porte Maillot.
Rens. : Sicob, 4, place de Valois, 75001 Paris.
Tél. : 42 61 57 42.

6-10 avril
Paris
... service et ingénierie informatique, complément visuel de la Convention informatique.
Rens. : Sicob.

6-1. avril
Paris-Nord Villepinte
Sicob 87 ... salon international des équipements ... informatique ... que les télécommunications et aménagement de l'espace ... Parc des Expositions de Paris-Nord.
Rens. : Sicob.

7-9 avril
Paris-Nord Villepinte
... espace bureautique.
Rens. : Sicob.

14-16 avril
Amsterdam
... congrès international ... optiques.
Rens. : ... Hill ... England.
... 0865 ... 15.

28-30 avril
Londres
Fibre Optics Exhibition : Salon de la fibre optique et des systèmes de transmissions optiques.
Rens. : Steadmans Communications Group, The Hub, Emson Close, Saffron Walden, Essex ...
... 0799 ... 26699.

28 avril-3 mai
Londres
... Semaine britannique ... composants passifs ... semi-conducteurs, etc.
Rens. : Steadmans Communications Group, The Hub, Emson Close, Saffron Walden, Essex ...
... 0799 ... 26699.

MAI 1987

5-... mai
Paris
Unix Systèmes 87 (exposition) et Convention Unix 87 (conférences), Palais des Congrès de la porte Maillot.
Rens. : AFUU, Supelec, Plateau du Moulon, 91190 Gif-sur-Yvette. Tél. : 60 19 10 ...

10-14 mai
Dallas
APL 87 : Conférence internationale sur le langage APL.
Rens. : APL 87, ... 440 Northlake Shopping Center, Suite 210, Dallas, TX 75238.

12-14 mai
Metz
Salon ... de la mesure et de la régulation.
Rens. : SIN, Parc Robert Bentz, 54500 Nancy-Vandœuvre. Tél. : 83 53 ...

12-14 mai
Metz
... Biennale des techniques pour la maintenance industrielle.
Rens. : Promex, Parc Robert Bentz, 54000 Nancy-Vandœuvre ...

2.-.. mai
Paris
... 87 : VII journées ... fibres optiques ... lasers, fibres optiques, optique et visualisation. Palais des Congrès de la porte Maillot.
Rens. : ESI Publications, 5, rue Carolingiens ... Paris ...

.-14 mai
Strasbourg
IDT 87 : VII Congrès sur l'information et la documentation « L'espace européen de l'information ».
Rens. : ADBS Alsace, 14, rue Adolphe Seyboth, 67000 Strasbourg ... 88 ...

.-15 mai
Avignon
Avignon 87 : VII Journées internationales ... les systèmes experts ... applications.
Rens. : Avignon 87, B.P. 45, 92193 Meudon Cedex.
... 45 49.

18-22 mai
Paris
Cognitiva 87 : De l'intelligence artificielle aux biosciences. Symposium international ... Centre international de ... la Villette.
Rens. : ... 75006 Paris.
Tél. : 46 34 32 06.

18-24 mai
Toulon
... Comprendre ... les ... Musée.
Rens. : Var Expansion, Parc des Expositions de Sainte-Musse ... 83054 Toulon Cedex ...

19-21 mai
Rennes
IIPEO 87 : Journées informatiques, productiques, électroniques de l'Ouest. Exposition et conférences à l'INSA de Rennes.
Rens. : Service des relations industrielles, 20, av. des Buttes-de-Coësmes ... Rennes Cedex. Tél. : 99 36 54 76.

19-23 mai
Francfort
... ordinateurs ... logiciels ...
Rens. : Foires internationales ... 75440 Paris Cedex 09. Tél. : 47 70 ... 20.

20-23 mai
Marseille
SIREM : Salon de l'informatique et de la télématique méditerranée.
Rens. : SAFIM, Parc Chanot ...

30 mai-2 juin
Chicago
International Summer Consumer Electronic Show (CES) : électronique grand public (audio, vidéo, informatique, logiciels, jeux électroniques.
Rens. : C.E. Show, 2001 Eye Street, N.W., Washington, DC 20006. Tél. : 202 457 8700.

JUIN 1987

1-5 juin
Atlanta
Comdex/Spring : matériel informatique, logiciels, accessoires ...
Rens. : The Interface Group Inc., 300, 1st Avenue, Needham, MA 02194, USA.

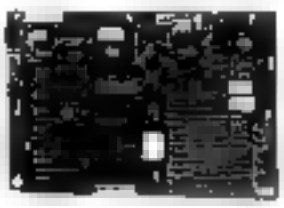
2-4 juin
Paris
... informatique ...
Rens. : MCI, 8, rue de l'Isle, 75008 Paris. Tél. : 42 94 27 67.

...-4 juin
Cologne
Internationale Computer Ausstellung ...
Rens. : ... Tél. : 45 25 82 ...

.-8 juin
Chicago
... National Computer Conference ...
Rens. : ... AFIPS, 1899 Preston White Dr., Reston, VA 22091.

CABLES

MCA 8510 Câble imprimante	80 F
MCA 8512 Centronics - Centronics M M	187 F
MCA 8526 Sender - Changer M M	80 F
MCA 8525 Sender - Changer F F	82 F
MCA 8522 pour Bus IEEE 488	437 F
MULTI 9/25 Configurable par switch	233 F



CARTES

Carte CPU 8 MHz - XT	1360 F
Carte CPU 8 MHz turbo - XT	1400 F
Carte CPU 6-10 MHz - AT	6400 F
Carte BABY AT 8 MHz	5400 F
Carte graphique couleur	700 F
Carte monochrome graphique	860 F
Carte EGA	3500 F
Carte multi I/O	240 F
Carte contrôle FLOPPY	400 F
Carte BUFFER imprimante	940 F
Carte série RS232 - 2 ports	440 F
Carte horloge	340 F
Carte MODEM CCITT V21 V23	1780 F

ACCESSOIRES

Testeur Centronic T003	1897 F
Testeur RS232 T008	1126 F
Testeur 9 pins T008	1726 F
Boîte JUMPER RS232 T010	90 F
DX 1004 - Boîte de raccordement Centronics	360 F
DX 1005 - Boîte de raccordement RS232	360 F
Alimentation 150 W	640 F
Alimentation 200 W	1240 F
Boîtier XT	310 F
Boîtier AT	840 F
Clavier XT	650 F
Clavier AT	700 F

CONFIGURATIONS

Différentes configurations livrables
AT - XT

Portable
DAO

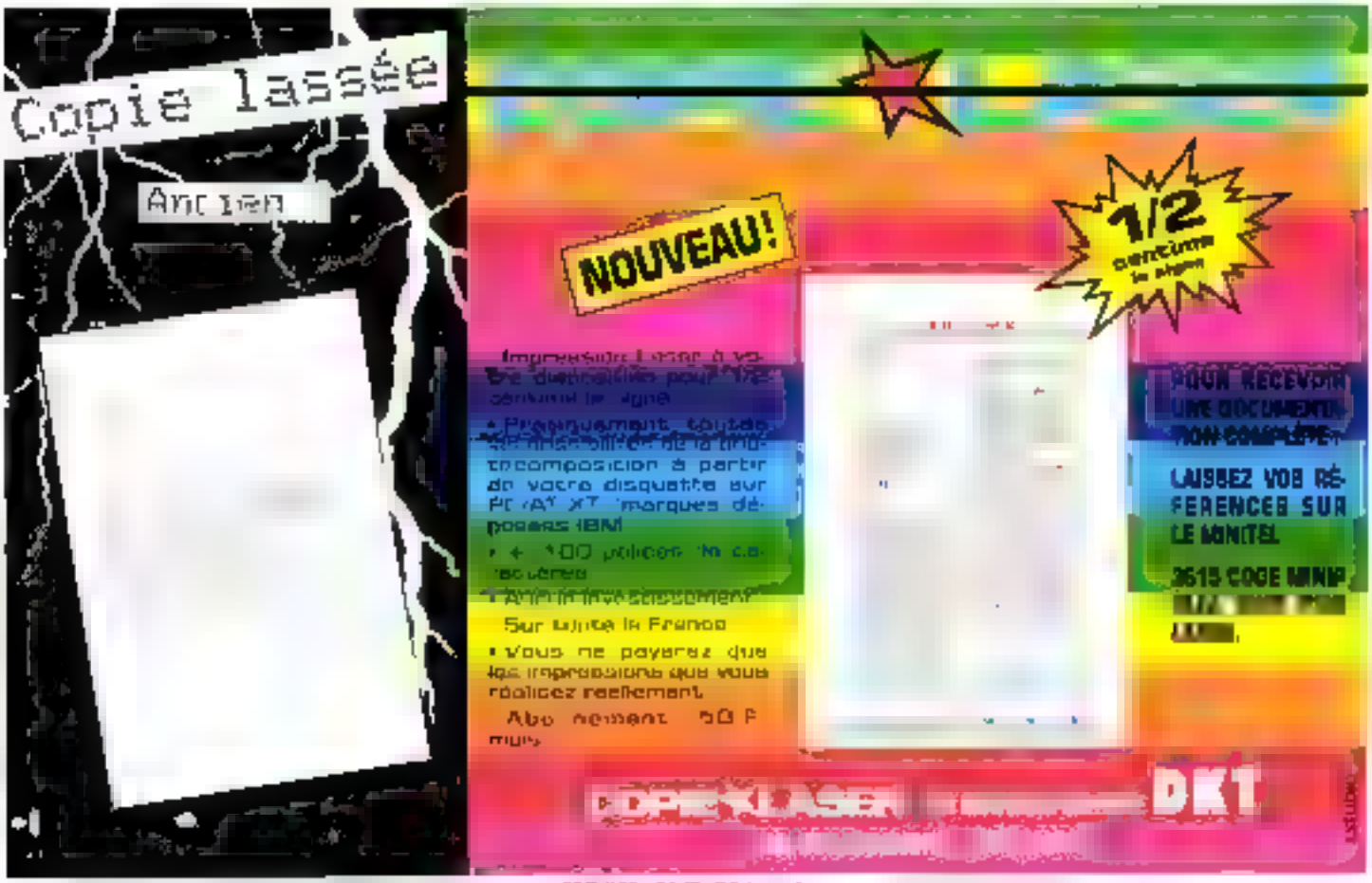
Devis sur demande

Conditions revendeurs sur demande - Prix HT

PC - XT - AT sont des références de IBM Corp

inter composants

61, rue de la Vanne
F-92120 MONTROUGE
Téléphone : (1) 46.55.80.23
Telex : 204 964 F INTER
Fax. : (1) 46.55.41.14.



Control Reset
34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 [illegible]
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance : pour régler les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'à 5 Kg, ex-colis pour consommateurs)

PRIX TTC

LES PRIX !

PRIX FOUS SUR LES DISQUETTES !

LES PROS !

INCROYABLE !

DF DD	IEEE DF/DD 48 TPI	4F[illegible]	3F[illegible]	3F[illegible]
DF DD-P	[illegible]	4,99	3,99	3,[illegible]
DF 48	[illegible]	9,[illegible]	8,[illegible]	7,[illegible]
DF HD	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18

MINI	[illegible]	[illegible]	[illegible]
MAC	[illegible]	[illegible]	[illegible]

TROUVEZ MIEUX !

- TOUTE ETUDE DE LOGO
- PERSONNALISÉ
- IDEM
- DUPLICATEURS
- UNE GAMME COMPLETT[illegible] DE DISQUETTES S[illegible]
- QUALITE PROFESSIONNELLE

LES DISQUETTES CS SONT GARANTIES 100 % SANS ERREUR

PROMOTIONS DISQUETTES + CONTACTS RANGEMEN[illegible]

SF DD	[illegible]	[illegible]	[illegible]
SF DD	[illegible]	[illegible]	[illegible]
DF DD	[illegible]	[illegible]	[illegible]
DF DD	[illegible]	[illegible]	[illegible]
DF DD	[illegible]	[illegible]	[illegible]
DF DD	[illegible]	[illegible]	[illegible]
DF DD	[illegible]	[illegible]	[illegible]
DF DD	[illegible]	[illegible]	[illegible]
DF DD	[illegible]	[illegible]	[illegible]
DF DD	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Pour tout achat de 5 K7 cottrers + disquettes en une seule fois, nous vous offrons un K7 de nettoyage **gratuit**

LES BOITES DE RANGEMENT

TH 175
49 F

TH 177
130 F

TH 176
195 F

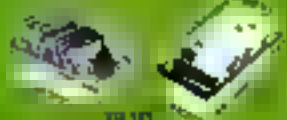
TH 168
15 F

TH 169
25 F

NOUVEAU
BAC DE RANGEMENT POUR DISQUETTES 5"
90 F

TH 173
140 F

TH 178
140 F



TH 171
145 F

TH 170
185 F

TH 172
225 F

HOLE
45 F

NOUVEAU
BAC DE RANGEMENT POUR DISQUETTES 5"
110 F

SERVICE LECTEURS N° 201

Control Reset
34, rue de Turbigo
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège,
St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance pour vous faire de contre-remboursement, nous vous demandons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port).
FORFAIT DE PORT 40 F
(jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter)

GARANTIE 1 AN
PRIX TTC

ENFIN UN COMPATIBLE XT* À MOINS DE 4000 F TTC

DISQUE DUR 21 Mégas + contrôleur

3290 HT (3900 TTC)

GARANTIE 1 AN

TROUVEZ MIEUX
IEEE XTX TURBO
version de base)
3370 F ht
(3996 ttc)

FABRICATION ANNUELLE EN AOUT

IEEE XTX TURBO

VERSION DE BASE
- 1 Unité centrale 256 K TURBO (extensible 640 K
- 1 Alimentation à découpage 165 Watts
- 1 Coffret 1 clavier AZERTY
- 1 Drive double face 360 K contrôleur
- 1 Carte couleur graphique
- 1 Port imprimante
- 1 Port stylo optique
- 1 Manuel d'instruction

OPTIONS**		PRIX TTC
		900 F
		1920 F
	NOUVEAU	350 F
	NOUVEAU	990 F
	NOUVEAU	1260 F
	NOUVEAU	1440 F
	NOUVEAU	2390 F
		790
		990
		+ 180 F
		640 F
		1180 F
	NOUVEAU	1830 F
	NOUVEAU	660 F
	NOUVEAU	+ 190 F
		+ 250 F
		1990

LA SOURIS GRAPHIQUE RONGE SON PRIX
480 F

IEEE PT XTX TURBO

PORTABLE Compatible IBM PC XT
- 1 Unité centrale 256 K extensible 640 K TURBO
- 1 Alimentation 55 Watts
- 1 Coffret clavier moniteur intégré
- 2 Drives double face 360 K
- 1 Carte couleur graphique sortie vidéo monochrome
- 1 Port RS 232, 1 port 1 port joystick
- Horloge calendrier avec sauvegarde batterie
- 1 Manuel
- 1 Porte stylo optique

10990 F

GARANTIE 1 AN

NOUVEAU

Livré avec Moniteur Bi-fréquence TTL (type Hercules*) et composite

Control Reset

34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Garantie de vente par correspondance pour éviter les frais de contre-remboursement, dès que vous commandez intégralement (y compris frais de port).
FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'à 5 kg, en cas de vous commander).

GARANTIE 1 AN
PRIX TTC

COMPATIBLES IBM PC/AT*

GARANTIE 1 AN

LA SOURIS GRAPHIQUE RONGE SON PRIX
480 F

IEEE AX 640* (version de base)

- 1 Unité centrale 256 K, 6-8 MHz extensible Mb
- 1 Alimentation à découpage
- 1 Coffret 1 clavier AZERTY
- Contrôleur de floppy 360 K-1,2 MB
- 1 Floppy 1,2 MB
- Carte couleur graphique
- Sortie vidéo monochrome composite
- 1 Port stylo optique
- 1 Horloge calendrier + sauvegarde batterie
- 1 Manuel d'utilisation

7570 ht
(8978 ttc

OPTIONS** PRIX TTC

MÉMOIRES

NOUVEAU

GARANTIE 1 AN

IEEE PT AX 640
LIVRÉ AVEC DOS 3.1*
17990 F ht
(21336 F ttc)

IEEE PT AX 640
PORTABLE COMPATIBLE IBM PC AT*

PORTABLE COMPATIBLE IBM PC AT*

SERVICE-LECTEURS N° 253

Control Reset
34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Condition générale de vente par correspondance : pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter).

GARANTIE 1 AN
PRIX TTC

FERMETURE ANNUELLE EN AOUT

DISQUES DURS

OFFRE LIMITÉE

GARANTIE 1 AN

IMPRESSIONNANTES !!

RS 90
RS 160
RS 200

CP 90

GARANTIE 1 AN

CP 200

ET ENCORE DES PRIX DE FÊTE !

KIT EGA

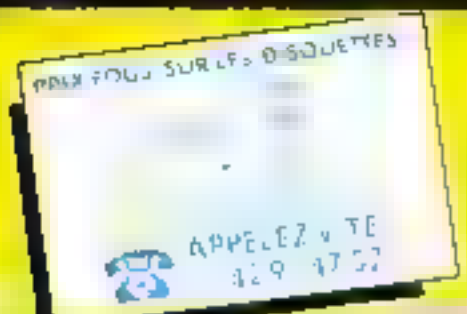
MC 12
TL 12
TL 12 C
CLIM
CLIC
TGA

Control Reset
34, rue de Turin
75008 PARIS
Tel. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège,
St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes (chèque ou mandat) par compte chèque postal. FORFAIT DE PORT 40 F jusqu'à 1 kg, au-delà nous consulter.

GARANTIE 1 AN

PRIX TTC



FERMETURE ANNUELLE EN AOUT

TOUS LES MOIS NOTRE TARIF COMPLET
DEMANDEZ NOTRE BROCHURE :
"VENTE PAR CORRESPONDANCE"
☎ 42.93.47.32

GARANTIE 1 AN

CARTES D'EXTENSION POUR IBM PC XT* ET PC AT*

Réf	Désignation	Prix
[illegible]	[illegible]	PROMO
[illegible]	[illegible]	PROMO
[illegible]	[illegible]	NOUVEAU
[illegible]	[illegible]	NOUVEAU
[illegible]	[illegible]	NOUVEAU

COFFRETS CLAVIERS ALIMENTATIONS

Réf	Désignation	Prix
[illegible]	[illegible]	NOUVEAU

GARANTIE 1 AN

DIVERS ACESSOIRES

Réf	Désignation	Prix
[illegible]	[illegible]	PROMO
[illegible]	[illegible]	NOUVEAU
[illegible]	[illegible]	NOUVEAU
[illegible]	[illegible]	NOUVEAU
[illegible]	[illegible]	NOUVEAU

*IBM/PC/XT/AT/FAMICOM/GW BASIC/APPLE/TANDON

LA PROMOTION DU MOIS "PACK 384"

~~2[illegible] F.~~ 1399 TTC

MONITEURS IMPRIMANTES DISQUES DURS

Réf	Désignation	Prix
[illegible]	[illegible]	PROMO

PRODUITS COMPATIBLES APPLE*

Réf	Désignation	Prix
[illegible]	[illegible]	

SYNTHESE MUSICALE:
LES COMPOSITEURS DE DEMAIN

L'ordinateur connaît aujourd'hui la musique, c'est une chose certaine. Cette compétence nouvelle n'est pourtant née sans la quarité de ceux qui composent les pièces musicales et ceux qui les interprètent. Pour lever un coin du voile qui couvre ces nouveaux artistes, Micro-Systèmes a rencontré certains d'entre eux. Les voici donc, nimbés pour quelque temps encore du mystère des créateurs d'un nouveau genre

Une interview de Jean-Baptiste Barrière de l'IRCAM

Micro-Systèmes : De quelle façon, et dans quelle optique se sont développées les recherches concernant l'utilisation des ordinateurs dans la

concerne leurs applications à la recherche et la composition musicale date à peu près

quarte peu avant l'appari

qui n'existaient que dans des centres spécialisés. Les toutes premières applications étaient du type composition

était utilisé pour élaborer des partitions, interprétées ensuite par des musiciens. Ce n'était donc pas véritablement réalisé par des compositeurs, mais par des gens qui avaient pour mission d'essayer de comprendre les

et en quelque sorte, de les reproduire. On s'est aperçu

que l'on possédait en matière de musique étaient essentiel

dire que ce que disent les traités est ce qu'il ne faut pas

représente assez bien la réalité. Par conséquent, il manquait à peu près tout à ceux qui ont fait ces premiers travaux l'intuition comme les

pable de produire du son avec l'ordinateur. En fait, à partir de ce moment-là, les problématiques se sont de

change : on a commencé à être intéressé par le fait d'éla

chronologie et que l'on re

formatique se vit autour de ce clivage : d'abord essayer

été fort pauvres, puis commencer à faire de la synthèse de son, ce qui a ouvert des perspectives plus larges.

Il est vrai que jusqu'à maintenant le champ privilégié n'a pas été la composition mais la synthèse des sons. Les raisons sont de deux natures : dans un premier

CLAUDE MICHELI : VIVE(NT) LA FRANCE !

Dans le milieu de la musique synthétique, qui reproduit comme souvent, de dépasser les limites exiguës du cercle des amateurs concernés. Claude Micheli est un bon exemple de cette frustration souvent exprimée : connu pour ses musiques de films ou de spots publicitaires, compositeur reconnu à l'étranger et diffusé en Europe entière, au Japon, aux États-Unis. Il désespère de voir un jour ses disques diffusés en France, et s'interroge sur le peu d'attrait que les auditeurs français semblent avoir pour les sons qu'il produit avec son Appel II ou ses synthétiseurs Yamaha. S'il a donné un concert au Musée d'art moderne de Londres en 1984, il lui a fallu attendre le F...T à La Villette en 1985 pour faire entendre ses compositions aux Parisiens. Compositeur primé avec Yann N'guyen Minh en 1983 au Festival vidéo de Charleroi, son principal souci reste actuellement de trouver (voire de créer) une structure de diffusion efficace [illegible] et de continuer ses recherches hors cinéma, vidéos et spots de pub, même si elles le nourrissent.

[illegible] connaissance qui se transforme elle-même en paramé[illegible] [illegible] n'est pas d'être un instrument de plus qui viendrait [illegible] peu envisager toute une frange de musique commer[illegible] [illegible] pective tout le champ musical et de forcer à se poser toutes sortes de questions telles que : comment conçoit-on le matériel sonore ? comment fabrique-t-on des sons ? Pourquoi les fabrique-t-on de telle ou telle manière ? [illegible] les sons et à quelles fins.

En fait l'ordinateur apporte peu de réponses mais per[illegible] [illegible] également intéressants. Il y a d'une part une importance qui dépend du contexte, et d'autre part [illegible] frent pas de capacités de leu[illegible] de capacités de variations vraiment intéressantes. C'est [illegible] synthèse se sont intéressés [illegible] d'aborder la synthèse avec des modèles, des références [illegible]

Par exemple, si je sais très bien [illegible] commencer à jouer avec ce son qui appelle le violoncelle mais qui évoque aussi d'autres choses, qui est donc un être hybride, mixte et qui a l'avantage de nous renvoyer à [illegible] complètement façonnés existant dans la culture, je peux me promener autour de cela et le transformer en tant que structure abstraite. On peut donc [illegible] des espaces des topologies extrêmement variées qui sont indispensables à l'élaboration d'un discours musical.

La musique est quelque chose qui procède beaucoup par catégorisations bien [illegible] [illegible] faire bouger tous les paramètres le plus souvent possible et de la manière la plus intelligente possible. Si l'on ne [illegible] monde du point de vue de la [illegible] gie et les recherches pour la musique qui ont apporté la [illegible]

M.S. : Le développement de [illegible]

[illegible] Il semble que les musiciens se soient pris en charge beaucoup plus tôt que les [illegible] [illegible] France un secteur de pointe. [illegible] années [illegible] de la micro-informatique et la multiplication des utilisations pos[illegible] [illegible] corps et élabore maintenant [illegible] che musicale. Tous ces instruments numériques qui ont [illegible] tiquer les travaux du centre [illegible] élaborés et

DES OUTILS ET UNE CULTURE POUR TOUS LES MIXAGES

[illegible]

Hector Zazou manifeste visiblement quelque petit penchant pour les [illegible]. A travers un long parcours musical (Barricades en 1968), il a butiné, ramassé, emmagasiné des senteurs, des couleurs et des formes à travers le monde, avec une préférence marquée pour les épices [illegible] Afrique, la Méditerranée.

De formation classique, ce musicien éprouvé aux formes traditionnelles mais aussi aux cultures qui [illegible] veut mélanger le tout et le servir à ses amis. Il a [illegible] depuis plus d'un an les shakers DX7 et [illegible] de Yamaha et les assaisonne d'Apple II et d'Alpha Centaury. Pour lui, les synthétiseurs ne sont pas intéressants en eux-mêmes, et il les traite volontiers comme des instruments supplémentaires, presque des orchestres de poche, en fait de vrais robots domestiques.

Dans une trajectoire où tout est ouverture et écoute des différences, quoi de plus stimulant qu'un outil malléable à volonté qui traduise cette mixité et cette richesse ? Exemple : décembre 1985 au théâtre de la Bastille, Zazou réunit onze chorégraphes et onze stylistes, fait déshabiller les seconds par les premiers et met le tout en musique, qu'interprètent des musiciens classiques en habit. Ou encore il compose une pièce synthétique, y ajoute un quatuor à cordes et couronne le tout avec une chanteuse classique.

Si vous suivez les programmes musicaux, vous verrez qu'il est allé jouer en janvier à New York, qu'il sévit régulièrement avec Bonny Rekaye [illegible] bon exemple de fusion entre le son de synthèse et les rythmiques zaïroises [illegible] et que son deuxième album est sorti en France en décembre 1985. Hector Zazou a commencé par le free rock en 1968. Ou [illegible]

ensuite tout simplement rachetée par Yamaha qui la fabrique maintenant de manière industrielle.

Le saut qualitatif et quantitatif est prodigieux depuis quelques années, ce qui n'est pas sans poser de problèmes sur la manière dont les centres de recherche doivent concevoir leur mission globale : dans le passé, les centres étaient des endroits où l'on pouvait utiliser une certaine technique qui maintenant répandue et multipliée modifie non seulement les hypothèses de travail mais aussi la manière de les aborder. L'Ircam qui a bientôt dix ans et qui est le centre mondial le plus important pour la recherche musicale, l'est moins sa valeur de cette technologie que du savoir-faire qui y a été développé.

Ce savoir-faire et ces connaissances ne font pas partie du domaine du tangible : on ne peut par opposition à une machine, les fabriquer. Il y a là un sérieux dilemme qui parcourt toute l'informatique : la différence entre le matériel et le logiciel. Ce qui est fantastique avec une machine, c'est qu'elle est là, on peut la voir, elle a une superficie et un volume, alors que le logiciel est évanescent : on peut très facilement le détruire, le perdre, ou encore le contaminer par de mauvaises opérations. Or aujourd'hui, les grands enjeux se situent dans le domaine du logiciel. Le problème pour nous est désormais de faire savoir le travail qui se fait ici en y donnant accès aux gens qui travaillent à l'extérieur avec des moyens qui leur sont personnels. Nous avons à vendre un savoir-faire qu'il faut être capable de distribuer ; ce serait ce que pour rendre plus efficace ce qui se passe à l'intérieur de l'Ircam.

Le compositeur qui travaille avec son logiciel sur son micro-ordinateur cherche et peut trouver de son côté, nous permettant ainsi de décupler le nombre de gens avec lesquels on peut effectivement collaborer. Si l'on peut donner des moyens qui soient en continuité avec ce qui se fait ici, pour dégrossir

LE SNARK DES FRERES LEFDUP

Affiliés à la mystérieuse secte vidéo-artistique des Maîtres du Monde, turbulente émanation des Arts Déco, riantes de découvertes acquises sur le terrain, les frères Lefdup, Denis et Jérôme, jouent et gagnent sur leur synthétiseurs à grand coup de rigolades et de délires. Passant allègrement du théâtre au spectacle pour enfants, de musiques de courts métrages aux musiques de vidéos de la mystérieuse secte citée plus haut, Denis à même signé une bande pour un stand du salon des Artistes Décorateurs 85. Si les deux frères travaillent ensemble, c'est certainement pour comparer leur excès respectifs. Denis ne suit pas toujours Jérôme pour lequel tout son est devenu musique, synthétisant à tout vent et numérisant comme il respire. Il a dû naître avec un micro dans les mains, celui-là. Denis préfère, par exemple, enregistrer une vraie flûte pour la mixer ensuite plutôt que d'en prendre une synthétique. En revanche, l'accord familial est parfait lorsqu'il s'agit de dénommer un son créé et stocké ensuite sur disquette : « Vas-y Léon » par exemple ne peut que recueillir l'unanimité des deux membres du Snark, le label qu'ils utilisent comme signature. Si pour l'instant leur production a surtout été associée à des images, il existe également un 45 tours, Noise-Neighbours, et surtout une cassette, Abordable, éditée par La Fondation, en voie de commercialisation aux États-Unis. Quand on sait que quelques concerts sont prévus au printemps et que les deux frères préparent un opéra qui risque d'en étonner plus d'un, on peut se demander si le Snark restera longtemps encore un animal mythique.

le travail en quelque sorte on peut ainsi faire profiter les demandeurs du service le plus approprié à leurs besoins qui sont de deux types l'aspect lourd (l'enregistrement en studio coûte très cher), et l'aspect cognitif ou en d'autres termes aide à la résolution de problèmes musicaux donnée qui manque énormément à la formation musicale

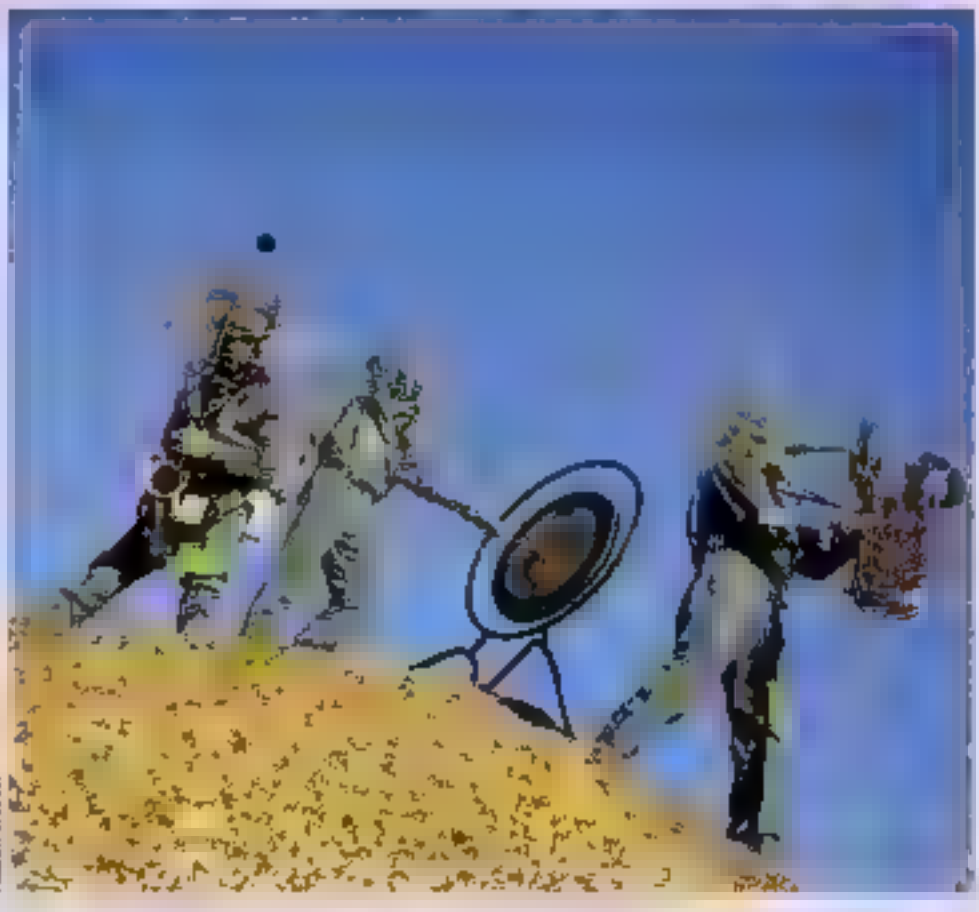
M S Où en sont actuellement vos recherches et quelles sont vos perspectives ?

J.B.E Un autre aspect de la nouvelle fonction des centres est l'élaboration avec l'industrie des matériaux et matériels commercialisés en direction du plus grand nombre Là, notre rôle pourrait être d'élaborer très précisément le cahier des charges et de le faire réaliser par le fabricant

Il se trouve que ceux qui tiennent actuellement le haut du pavé dans le domaine industriel sont très éloignés des demandes des musiciens Espérons que cela durera et que l'industrie pourra développer les potentiels créés par les centres Pour ce qui est de la 4X par exemple, qui existe depuis 1981 elle est déjà en voie d'être dépassée Si l'on veut franchir une étape supplémentaire dans la complexité, on ne peut plus le faire à l'Ircam pour des raisons technologiques les architectures qui permettent de faire un saut qualitatif sont des architectures VLSI (Very Large System Integration), c'est-à-dire des circuits intégrés à très grande échelle qui représentent des investissements que l'on ne peut effectuer que si des pro-

LE TEMPS ET L'ESPACE COMME MATERIAU

Urban Sax, enfant des années modernes, se déplace en tribu à travers le monde et invente le spectacle total où la mise en scène est toujours fonction d'une appropriation maximale de l'espace, occupant tout ce qu'il est possible d'investir pour produire un rapport très spectaculaire entre son et mise en scène Des plans d'eau de Versailles pour le sommet des chefs d'Etat des pays industrialisés en juin 1982 à la façade de Beaubourg pour le spectacle de Nam Jun Paik, le 1er janvier 1984 et bientôt les toits du Trocadéro pour la prochaine fête de S.O.S. Racisme, il s'agit d'utiliser la ville telle qu'elle est, de la transformer en théâtre vivant dans lequel évoluent ces trente, cent ou deux cents musiciens et choristes d'étrange facture Si Gilbert Artman développe de telles visions quant à l'utilisation de l'espace, il va sans dire que sa recherche est globale et recouvre également les domaines où il pourra faire intervenir ses musiciens de la manière la plus pertinente possible quant à l'espace utilisé Sa dernière folie pour laquelle Toto Rossi l'a aidé, a été de concevoir des costumes incorporant des générateurs de sons et de lumières destinés à produire une inter-activité entre chacun des musiciens et le groupe Ces costumes captent et restituent chacune des voix ou instruments, que s'additionnent alors au son du groupe perçu par le public. A l'aide d'un petit compresseur qui fait circuler de l'eau fluorescente dans toute la combinaison, associé à un certain nombre de contacts reliés à des unités de son électroniques, on peut retransmettre le son du liquide circulant dans cette combinaison gonflante Les choristes auront pour leur part des contacts fixés sur la gorge à hauteur des cordes vocales, branchés au générateur de son, qui capteront la voix directement à la source et la moduleront synthétiquement



Si vous êtes passé par New York cet été et que vous avez assisté aux fêtes du bicentenaire de la statue de la Liberté, vous avez pu les voir Gilbert Artman a trouvé le moyen d'accentuer l'autonomie de ses musiciens grâce aux bienfaits de la synthèse et de l'électronique

M. Corbou

LOGIQUE

Quand en 1981 le Studiogramme se crée à Lyon il s'agit avant tout de travailler des compositions musicales assistées par ordinateur à usage culturel. Concerts, théâtre, danse, cinéma, aucun domaine d'activité ne leur échappe. Très vite, ils se font remarquer en particulier lors de leur collaboration avec Carte de Séjour pour lesquels ils développent un système d'intervention scénique appliqué directement en concert et qui leur vaudra la récompense suprême au concours Puces et Technologies 1985. Si, en para llèle, Studiogramme s'est lancé dans la recherche musicale informatisée, le développement de matériels et de logiciels ont rapidement suivi. Démarche logique qui les a conduit à ouvrir un secteur pédagogique puis un autre orienté vers l'industrialisation de leurs produits et leur commercialisation.

fits sont réalisés en aval. S'il y a des chaînes de production VLSI.

Or il n'est absolument pas pensable dans l'état actuel des choses que Ircam comme d'ailleurs n'importe quel centre de recherche dans le monde puisse construire une chaîne de VLSI. Il faut donc s'associer avec un industriel : nous sommes sur des projets avec des Français, mais aussi avec Yamaha parce que c'est le plus grand fabricant de matériel au monde. Concrètement cela se traduit par deux choses : nous avons ici beaucoup de matériel fabriqué par Yamaha, et puis il y a des gens de la firme qui sont ici et qui apprennent en quelque sorte notre savoir faire. Cette collaboration avec les industriels est très délicate : on ne sait pas encore vraiment déterminer le point d'équilibre ou l'apport des deux parties

UN AMERICAIN A PARIS

Musicien professionnel depuis longtemps compositeur et musicien de studio reconnu, Jim Cuomo New Yorkais exilé se promène entre le show business les instruments traditionnels le développement de programmes et les mises en scènes sonores générées par ses micros. Son objectif mariel musique et graphisme et afin d'éviter la peur des ordinateurs les remplacer dans un contexte banalisé comme le spectacle en gérant leurs possibilités de télécommandes.

Ayant acquis de sérieuses connaissances informatiques en créant de jeux pour Alain minitel et autres il s'est depuis deux ans attaqué à la conception de spectacles où il intervient avec son saxophone générant à l'aide de micros des illustrations

graphiques associées à sa musique celle de ses partenaires et de leurs solos respectifs. S'il avait déjà derrière lui plusieurs disques de jazz la nomination au prix Culture et Technologies 1985 est très certainement une récompense qui l'a encouragé à poursuivre ses recherches à mi chemin entre image et son.

CREATEUR D'UNIVERS

Il est des gens pour lesquels apprendre ne peut se faire qu'en pratiquant pour lesquels envie rime avec urgence. Bernard Sajner est de ceux-là et suit son chemin avec humour et efficacité. Imaginez que ce passionné d'électronique déjà versé dans la robotique et l'utilisation spectaculaire des lasers s'est découvert un jour une envie de jouer de la musique. Pour ce jovial personnage apprendre le piano est long et fastidieux : n'est-il pas en effet plus simple et plus sûr de créer ses propres instruments ? Et dans la foulée de se pencher sur l'ergonomie et l'utilisation scénique.

A cette date quatre instruments sont nés de cette imagination prolifique. Tous uniques et personnalisés à l'extrême suivant une théorie sémio musicale développée par leur concepteur. Le premier qui a fait le tour du monde avant d'être repris par Jean-Michel Jarre a ému François Mitterrand lui qu'on connaît larmes lors de l'inauguration du Zenith. Instrument féminin d'après son créateur la Synthuphe était constitué d'un cadre triangulaire qui de sa pointe basse émettait des rayons laser en éventail : chaque rayon correspondait à une note et on en jouait aussi bien verticalement que latéralement. Très belle et très spectaculaire généralement utilisée à grands renforts de lumières multicolores elle fit la consécration de son inventeur avant que de la lasser et d'occasionner le divorce. Sajner irrité des attentions focalisées sur cette petite part de ses activités, l'a détruite. La Synthuphe a vécu.

Avec sa deuxième création, le Snark au nom évocateur il s'attaquait alors au masculin et du même coup à la polyphonie. « Croisement entre une mitrailleuse lourde et une guitare », ce très long manche en métal offre la possibilité d'accords physiquement injouables et l'apport de modes musicaux préprogrammés porté de biais en travers du corps ce deuxième instrument a également été pensé en fonction de son utilisation scénique. La suite de ses recherches allait le mener vers un instrument « anthropyne » visant huit programmes : l'Oeltre qui était également un retour au monophonique. Aboutissement momentané de cette création singulière EMC3 espace musical contrôlé en trois dimensions, qui permet de contrôler des synthétiseurs, des bandes magnétiques (trente-deux maximum), à l'aide de cellules photoélectriques et des mouvements du corps.

Des idées, beaucoup de travail et surtout une belle envie de ne pas se prendre au sérieux qui vous charme à

est équitable. D'autre part, la Direction de la musique n'est pas totalement acquise à cette idée. Cela dit, il faut savoir — même si je comprends très bien leur position — si [illegible] au service de la musique ou d'une idéologie.

[illegible] actuels est que maintenant que l'on a réussi à bien maîtriser les problèmes de synthèse de haute qualité en comparaison à la haute fidélité, on commence à pouvoir de nouveau se poser le problème de la composition. Les systèmes informatiques ont évolué, le langage a évolué et toute la maîtrise des problèmes techniques [illegible] informatiques s'en ressent. Les trois premières générations étaient presque exclusivement pensées pour le calcul numérique ; or, tout ce domaine est maintenant maîtrisé. En revanche, récemment encore, les problèmes de [illegible] connaissances, de manipulation de symboliques étaient traités avec difficulté. On voit désormais apparaître des machines faites pour un langage particulier qui peuvent traiter ce genre de problématique avec beaucoup plus de facilité. Il est par exemple beaucoup plus facile d'écrire un langage musical avec le LISP qu'avec le Fortran. Tout le processus d'écriture va être bouleversé par cette pré[illegible]. [illegible] nous avons été bloqués par des problèmes de connaissance [illegible] n'étaient pas adéquats [illegible] complexe. Or ces programmes, comme le LISP par exemple, [illegible] tout le processus de composition.

[illegible] n'est pas la composition automatique [illegible] cependant [illegible]

de toutes considérations esthétiques, mais le fait que le compositeur devient capable d'interroger ses propres processus de raisonnement, de les matérialiser et par conséquent d'avoir une démarche expérimentale. Pouvoir interroger la composition avec une facilité qui améliore de façon exemplaire cette interrogation. Ce qui bouge énormément [illegible] d'écriture musicale qui était peu envisageable jusqu'à présent parce qu'on traitait mal des problèmes de représentation graphique. Avec la nouvelle génération d'ordinateurs, il existe maintenant des processeurs véritablement adéquats qui ont été conçus pour faire du graphisme, et de qualité. Il est donc possible maintenant d'élaborer des logiciels et de réaliser des représentations d'écriture musicale. Il y a déjà des logiciels qui permettent de travailler sur des partitions d'orchestre mais qui ne sont pas totalement satisfaisants. Ce n'est qu'une question de mois, ce secteur évoluant extrêmement vite.

M.S. — Comment voyez-vous l'avenir proche ?

[illegible] se dirige vers une communauté d'intérêts. [illegible] Il est d'ailleurs symptomatique de voir que les jeunes musiciens [illegible] sont complètement en dehors des querelles esthétiques [illegible] qui posent la même attention pour les moyens, où des démarches différentes qui étaient il y a peu encore des clivages très marqués se transforment en points de vue. De même, que l'on soit passé de cinq centres de recherche en [illegible] à vingt [illegible] sous l'impulsion de la Direction de la musique fait que la communauté française est extrêmement privilégiée, par rapport à l'étranger et, également, très enviée.

Propos recueillis auprès de Jean-Baptiste Barrière par Michel Corbou

tout coup. Les impératifs du show-business sont beaucoup trop commerciaux pour ce genre de créateur, pourtant longtemps reconnu dans les hit-parades britanniques [illegible] difficiles. Il travaille de préférence avec des complémentaires de très haut niveau tels Howard Devoto, ex-Magazine, ou Philippe Herpin, ex-Marquis de Sade. Il se fait filmer et mettre en scène par les Maîtres du Monde. Si vous avez l'occasion de voir la très belle vidéo que Domenik Barbier vient de lui consacrer à Saint-Brieuc, vous aurez très certainement envie d'écouter les superbes mélodies qu'il tire de ses étranges machines.

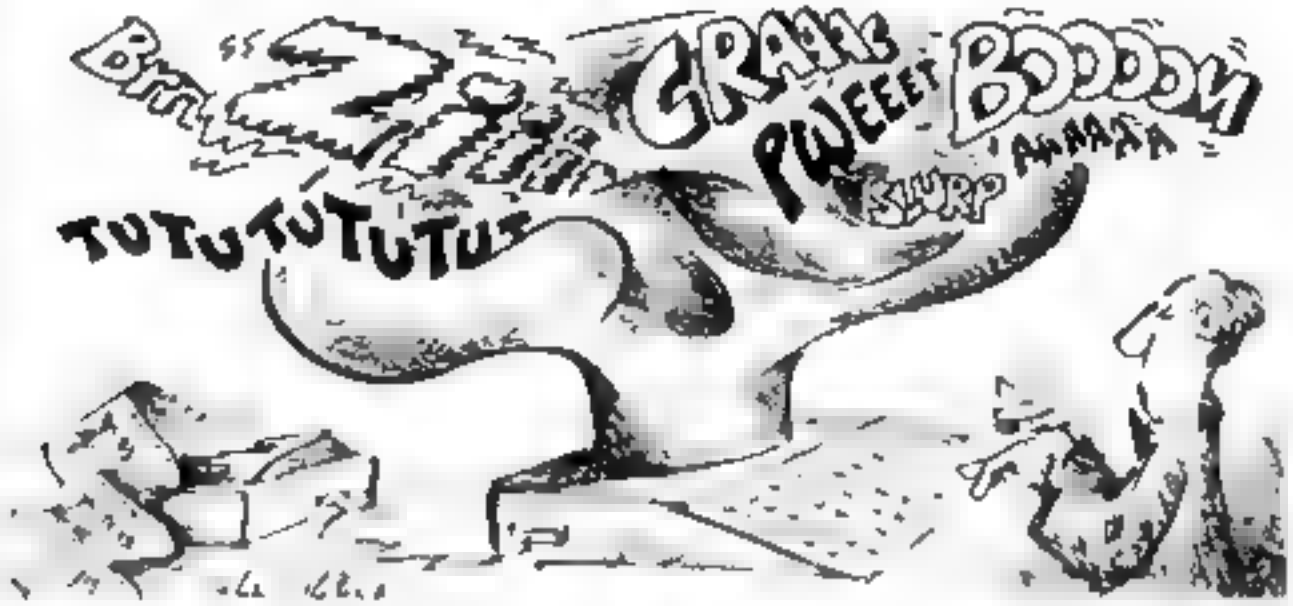
PUCES DE LOIRE

Si le nom d'Oulan Bator, structure associative d'Orléans ouverte aux arts plastiques, performances et aussi musiques, est connu hors de la vallée de la Loire, on connaît sans doute moins celui de Phil Gaz, pilier musical de la maison et homme-orchestre de sa composition assistée par ordinateur. Grand consommateur de matériel Yamaha (CX5, DX7, RX11), il signe depuis 1980 des compositions pour le court-métrage, la vidéo ainsi que pour des spectacles et ses propres concerts. Si, en 1983 et 1984, il a donné deux concerts à Paris, en 1985, l'autoproduction d'un 33 tours et la commande de Karine Saporta pour la musique d'un [illegible] produit par la maison de la culture de La Rochelle, ne l'ont pas empêché de poursuivre ses propres recherches. Optimiste, il l'est, puisqu'il considère que sa situation provinciale n'est pas forcément un handicap pour un genre musical qui ne cherche qu'à se faire entendre.

JOUR ET NUIT

Si, le jour, Olivier Levy officie sur la quartier de Publicis, la nuit est réservée à sa propre société [illegible] sonore Production où, sur Victor F1, Synus et CX5 Yamaha ou échantillonneur [illegible], il s'adonne, pour son plus grand bonheur, à la composition de musiques digitalisées. Musiques de films de fictions et de reportages, génériques pour [illegible], génériques et jingles radio.

Olivier Levy rêve de conquérir les oreilles de ses concitoyens avec les sons digitaux et la production assistée par ordinateur.



En quoi consistent vos travaux ?

Le studio 123 du Groupe de recherches musicales est un studio de transformations musicales qui est animé par Yann Geslin, Alain Dumay, Benedict [illegible] tion de Jean-François Allouis. Il existe en fait depuis [illegible] au sous-sol de la [illegible] de Pierre Schaeffer et a pris le nom de G.R.M. dans les années soixante. Il a été rattaché à l'INA lors de l'éclatement de l'ORTF. C'est donc un studio de transformation des sons qui utilise des ordinateurs selon la technique de mar[illegible] produisons pas de musique instrumentale, mais de [illegible] sur bande magnétique, diffusée par haut-parleurs dans des concerts, plus précisément un ensemble de haut-parleurs qui permet également de jouer avec l'espace lors de la diffu[illegible]

Pouvez-vous m'expliquer [illegible] peut passer de la composition à la diffusion ?

En fait, soit le compositeur [illegible] qui lui est propre, prélève un certain nombre de sons [illegible] ment, c'est-à-dire qu'il applique certains processus so[illegible] va à la pêche dans certains [illegible] sélectionne. Nous entendons [illegible] qui – peut-être – [illegible] comme un tout : c'est plus le thème musical que la note elle-même. Avec tout [illegible] déjà en partie organisé par parenté. Il travaille d'ordinaire avec les outils du stu[illegible] modulateurs en anneau, il [illegible] par synthèse. Le tout mis [illegible]

Le studio 123 du G.R.M. [illegible] matériaux enregistrés : les [illegible] bande magnétique, ils sont enregistrés sur un disque numérique d'assez grosse [illegible]

Une fois que le son est stocké sur disque, le compositeur a à sa disposition un certain nombre de grosses fonctions de gros logiciels et peut appliquer ces fonctions sur les sons. A ces fonctions sont associées toute une série de [illegible] tion de la fenêtre sur [illegible] sée. Il obtient ainsi de nou[illegible] multiplient. Ces fonctions peuvent se composer entre elles : par exemple une fois qu'on a traité un son par une fonction, on peut traiter le résultat par une autre. Il y a ainsi à peu près vingt-cinq fonctions de [illegible] strictement opérationnelles [illegible] dans le cadre d'un studio.

De quels spécialistes [illegible] équipe ?

[illegible] formaticiens et des pédagogues. Au début, c'était très polyvalent puis, petit à petit, une sorte de normalisation s'est faite et il y a donc des spécialistes [illegible] un travail d'équipe qui se fait autour de la conception de nouveaux logiciels. Le studio est organisé de telle manière qu'il s'adresse à [illegible] ne sont pas particulièrement [illegible] des spécialistes en informatique, ce sont deux métiers différents. Le travail de fabrication des logiciels est surtout un travail d'élaboration qui amène la technique au niveau musical, qui en fasse de vrais outils musicaux : l'ordinateur lui-même n'en était pas un. Nous organisons donc des stages de dix jours au terme desquels les compositeurs peuvent travailler seuls. Ces stages sont destinés à des compos[illegible] travail de studio. Notre formation a simplement pour but d'apprendre aux [illegible] mais pas de leur enseigner l'informatique.

Propos recueillis auprès de Benoît Maillard par Michel Corbou

369 ht*

boîtier métallique
carte mère Turbo 8,- 16 MHz avec 256 K RAM extensible à 640 K. testée et montée
carte monochrome graphique Hercules ou carte couleur graphique
port imprimante parallèle
contrôleur lecteur de disquettes multiple
lecteur de disquettes 360 KO professionnel
clavier AZERTY
Dos 3.2
garantie

Montage de votre choix en option

WINNER'S votre compatible PC

BONNES RAISONS DE CHOISIR LES SPECIALISTES « WINNER'S »

UNE EQUIPE EFFICACE

Le groupe WINNER'S est un des premiers importateurs et distributeurs de matériel informatique. Son réseau national est prêt à répondre à tous vos besoins aussi spécifiques soient-ils en matière d'équipement. Nos collaborateurs sont tous des spécialistes ils vous aideront dans votre choix et répondront à toutes vos questions techniques.

LA RAPIDITE DE LIVRAISON

Délais très courts car la majorité du catalogue est en stock dans nos vastes entrepôts. Ainsi sauf exception toutes nos expéditions se font sous 48 heures.

LES SERVICES

Service « Hot Line » numéro vert commande VPC catalogue sur minitel etc. Autant de services exclusifs WINNER'S

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE/PRIX

Grâce à notre puissance d'achat nous vous proposons les prix les plus intéressants du marché mais aussi les plus grandes marques et le plus important choix de produits pour votre PC.

SELECTION DES PRODUITS

Tous nos articles sont rigoureusement testés avant livraison. Si un produit ne correspondait pas aux caractéristiques annoncées il vous serait remboursé selon nos conditions de vente.

LA GARANTIE

Tous nos matériels sont garantis un an pièces et main d'œuvre retour dans nos ateliers.

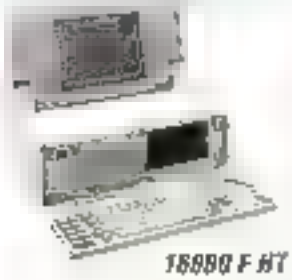
PC PC XT PC AT sont des marques déposées de la Sté IBM (International Business Machine)

XT COMPATIBLE

DES OUTILS PROFESSIONNELS SELECTIONNES PAR DES PROFESSIONNELS

Ordinateur portable

carte mère 8088 à 4,77 Mhz, 512 Ko à bord
écran plasma 640 480 graphisme 320 200 et 640 200
disque intégré
Version 2 disquettes [illegible] au 3"1/2



16890 F HT

Version 1 disquette et 20 Mo

19990 F HT

Extensible 3"1/2 et 20 Mo réalisée par SIE

BOITIERS ET CHASSIS D'EXTENSION

[illegible]	590 F
[illegible] AT	1060 F
[illegible]	[illegible]
[illegible]	1950 F
[illegible]	[illegible]

CLAVIERS ET DERIVES

[illegible] XT standard	490 F
[illegible]	590 F
[illegible]	1290 F
[illegible]	190 F
[illegible]	890 F
[illegible]	1890 F

ALIMENTATIONS

[illegible] W [illegible] W	220 V
	690 F
Alimentation [illegible] W	
	990 F

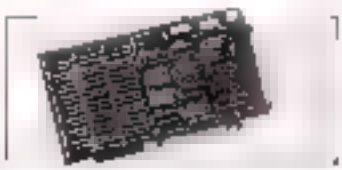
CARTES MERES

Compatible PC [illegible]

	1090 F
Compatible AT 8/16 Mhz	4890 F
[illegible]	[illegible]
	4890 F

CARTES ECRAN

[illegible]	290 F
[illegible]	390 F
[illegible]	790 F
[illegible]	1290 F
[illegible]	1890 F
[illegible]	2990 F



CARTE MEMOIRE

[illegible]	525 F
[illegible]	650 F
[illegible]	1250 F
[illegible]	1690 F
[illegible]	490 F

CARTES INTERFACES

[illegible]	220 F
[illegible] PC	525 F
[illegible]	890 F
[illegible]	290 F
[illegible]	1490 F
[illegible]	490 F
[illegible]	2990 F
[illegible] XT	290 F
[illegible]	690 F
[illegible]	790 F

CARTES SPECIFIQUES

Carte ADDA [illegible]	
[illegible]	
[illegible]	
[illegible]	190 F
[illegible] AT	190 F
[illegible]	290 F
[illegible]	290 F

MODEM ET COMMUNICATION

Hayes Smart's V 33	2990 F
[illegible]	1990 F
[illegible] FAX MODEM [illegible]	2990 F
[illegible] FAX NIAGARA [illegible]	
	5490 F
[illegible]	4990 F
[illegible]	9990 F
[illegible]	8290 F
[illegible]	
[illegible]	
[illegible]	
[illegible]	

LECTEURS DE DISQUETTES ET INTERFACES

[illegible]	1090 F
[illegible]	290 F
[illegible]	790 F
[illegible]	3490 F
[illegible]	1890 F
[illegible]	390 F
[illegible]	590 F
[illegible]	390 F
[illegible]	920 F

DISQUES DURS INTERFACES

[illegible]	2890 F
[illegible]	3390 F
[illegible]	3890 F
[illegible]	4590 F
[illegible]	5890 F
[illegible]	1890 F
[illegible]	2590 F
[illegible]	1090 F
[illegible] FLL	1190 F
[illegible]	1890 F

STREAMER/SAUVEGARDE

[illegible]	4690 F
[illegible]	5890 F
[illegible]	Super Promo 3990 F
[illegible]	5990 F
[illegible]	6890 F
[illegible]	990 F
[illegible]	2590 F

ALIMENTATIONS DE SECOURS

220 W 220	50 Hz [illegible]
[illegible]	2890 F
220 V [illegible]	50 Hz [illegible]
[illegible]	
70 70	50 Hz [illegible]
[illegible]	
[illegible]	

MONITEURS

[illegible]	890 F
[illegible]	990 F
[illegible]	1190 F
[illegible]	1790 F
[illegible]	1490 F
[illegible] [illegible]	1590 F
[illegible]	2790 F
[illegible]	2890 F
[illegible]	4990 F
[illegible]	5390 F
[illegible]	149 F
[illegible]	169 F

COMPOSANTS

[illegible]	1890 F
[illegible]	2290 F
[illegible]	2690 F
[illegible]	1890 F
[illegible]	190 F
[illegible]	350 F
[illegible]	

CONNECTIQUES BOITES DE MIXAGE

[illegible]	190 F
[illegible]	240 F
[illegible]	390 F
[illegible]	590 F

Commandez

- En vous rendant dans [illegible] des magasins WISNER'S dont la liste figure au verso
- Par téléphone Numéro Vert 05 21 09 56 (Appel gratuit) Paiement par CB
- Par Minitel sur Télétel 2 36 14 + code ORD
- Par courrier à SIE VPC (utiliser le bon de commande au verso
- Par Télex au 6 55 3[illegible]

Renseignements

24 h sur 24 sur votre minitel en tapant 36 4 puis code ORDI vous pourrez connaître tous nos produits disponibles sur stocks. Vous informer de nos promotions nouveautés et ainsi ultérieurement passer vos commandes

SERVICE LECTEURS N° 268

[illegible]

AT COMPATIBLE

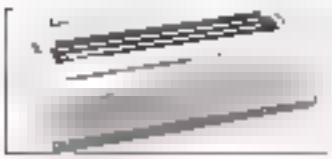
Le « WINNER'S » A Turbo 286 maintenant disponible

8980 F ht

boîtier métallique
carte mère Turbo 80286 2,66 MHz avec
5 K RAM extensible à Mo
carte monochrome graphique Hercules ou carte couleur graphique
port imprimante parallèle et série
contrôleur de lecteur
lecteur de disquettes Mo
clavier AZERTY
Dos
garantie

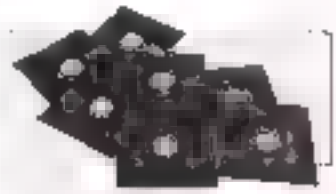
Configuration avec Disque Dur 20 Mo prête à fonctionner montée et formatée
12490 F HT

Configuration avec Disque Dur 42 Mo prête à fonctionner montée et formatée
13990 F HT



MÉMOIRES ET TABLES D'ACCUEIL

LOGICIELS



SUPPORTS MAGNÉTIQUES ET CONSOMMABLES

En composant sur votre téléphone le 47 48 2 46 ou sur votre Minitel le 36 4 code ORDI, toutes les caractéristiques techniques de nos produits vous seront données. Pour être informé avant d'acheter.

Un service et des prix spéciaux vous seront accordés pour vos commandes par quantité. Essayez-nous en téléphonant au 47 48 2 46 "services gds comptes".

OFFRE SPECIALE

DISQUETTES 5"1/4 PAR BOÎTE

SF/DD

2,52 F HT 2,99 F TTC

DF/DD

3,36 F HT 3,98 F TTC

NOTRE SELECTION DESK TOP PUBLISHING/PAO

un ordinateur « WINNER'S » AT turbo 286
un disque dur 32 Mo
un écran pleine page haute résolution
« ETAP » 88 lignes sur 80 colonnes
une imprimante laser « KYOCERA »

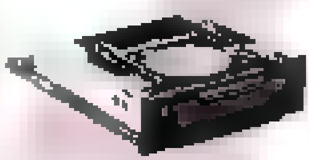
OPTIONS

LA FAMEUSE CITIZEN 120 D

120 cps NLQ 25
Garantie 1 an avec interface parallèle

1990 F TTC

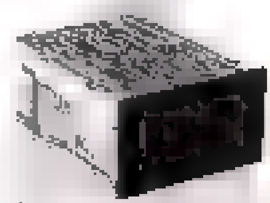
STREAMER 20 Mo AT



garantie 1 an

3490 F TTC

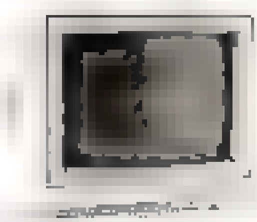
DISQUE DUR 20 Mo



Professionnel
Garantie 1 an

2990 F TTC

MONITEUR EGA



quantité limitée

3990 F TTC

BON DE COMMANDE

A retourner accompagné de votre règlement à

SIE VPC
58, rue Kléber 92300 LEVALLOIS

Désignation	Nombre	Prix
Forfait Port et emballage (jusqu'à 5 kg)		45 F
Au-delà de 5 kg, ...	TOTAL	

Société
Nom
Prénom
Rue
Ville — Code Postal
Téléphone
Lu et approuvé — Date — Signature

CONDITIONS DE VENTE

VOS 11 SPECIALISTES « WINNER'S » POUR BIEN VOUS SERVIR

COMPUTER SOLUTIONS

AZ COMPUTER

MTI

SIE

D.S.I.I.

M.D.

AZAC AQUITAINE

MICRO DIFFUSION

AZ COMPUTER

ABC

PRODIS

NOUVEAU

L'ENCYCLOPEDIE PRATIQUE DE L'ELECTRONIQUE DIGITALE ET DU MICRO-ORDINATEUR

SAVOIR

un ensemble de [illegible] volumes divisé en trois parties [illegible] séparément.

FAIRE

[illegible]

Le hardware n'aura plus de secret pour vous.

SAVOIR + FAIRE = LA REALISATION DE VOTRE PREMIER MICRO-ORDINATEUR

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

A découper et à retourner à EUROTECHNIQUE, rue Fernand-Holweck, 21000 DIJON

[illegible]

NOM PRENOM

ADRESSE

CODE POSTAL VILLE TEL

COMPATIBLES AT Turbo 8790 F H.T.

6 à 10 MHz avec zéro wait state

COMPATIBLES XT 3900 F H.T.

512 Ko, carte M./O, carte graphique lecteur 360 Ko

DISQUE DUR 20 Mo 3200 F H.T.

Seagate, 65 ms + carte contrôleur + câble

MONITEUR EGA + carte type EGA 4890 F H.T.

COMPATIBLE AT 8790 F H.T.

- Unité centrale 80286 6/10 MHz en zéro wait state
- 512 Ko extensibles à [illegible] sur carte mère
- Lecteur disquette [illegible] Mo
- Carte graphique [illegible] monochrome type Hercules
- Port série, Port parallèle, horloge calendrier
- Clavier professionnel 102 touches
- Alimentation 200 W
- Manuel d'utilisation
- Garantie 1 an

COMPATIBLE AT 20 Mo 12990 F H.T.

Même configuration que ci-dessus
disque dur SEAGATE 20 Mo
carte contrôleur professionnelle
capable de contrôler jusqu'à deux disques durs + 1 lecteur

IMPRIMANTES

- Star NL 10 (interface + câble) 2 700 F H.T.
- 36 col. 180 cps Star NL-10 compatible EPSON - IBM 3 990 F H.T.
- Imprimante laser PROMO - 20 %

COMPATIBLE XT 3900 F H.T.

- Unité centrale 8088 à [illegible] MHz
- 512 Ko RAM extensible [illegible] Ko sur carte mère
- Lecteur disquette 360 Ko
- 1 port série, 1 port parallèle, horloge calendrier
- Clavier professionnel 98 touches
- 8 slots d'extension
- Alimentation 200 W
- Manuel d'utilisation
- Garantie 1 an

Existe également en version 4/10 MHz

COMPATIBLE XT 20 Mo 7100 F H.T.

Même configuration que ci-dessus
disque dur SEAGATE 20 Mo
carte contrôleur + câble

MONITEURS

- Moniteur monochrome [illegible] 1007 F H.T.
  (haute résolution, bi-fréquence).
- Moniteur couleur 14" [illegible] 2445 F H.T.
  (3 positions, vert, ambre, couleur).
- Moniteur couleur EGA 3300 F H.T.
- Souris + carte [illegible] 499 F H.T.
  (compatible Microsoft).
- Joystick 118 F H.T.
- Lecteur disquette 360 Ko 801 F H.T.
- Programmateur d'Eprom [illegible] 523 F H.T.
- Disque dur MODULE 30 Mo rapide 5490 F H.T.
- Streamer 20 Mo [illegible] 4215 F H.T.

A.E.E.
111 rue des Moines, 75017 PARIS
9 30/19 00 Tél. 46.27.80.09/42.29.11.69
Metro GUY MOQUET

E.M.S.A.
6, rue des Ronciares, 60000 BEAUVAIS
9 00/12 30 14 30/19 00 sauf lundi
Tél. (16) 44.45.63.93

M.I.N.
14, rue des Chats 62138 VIOLAINES
Tél. (16) 20.49.87.99

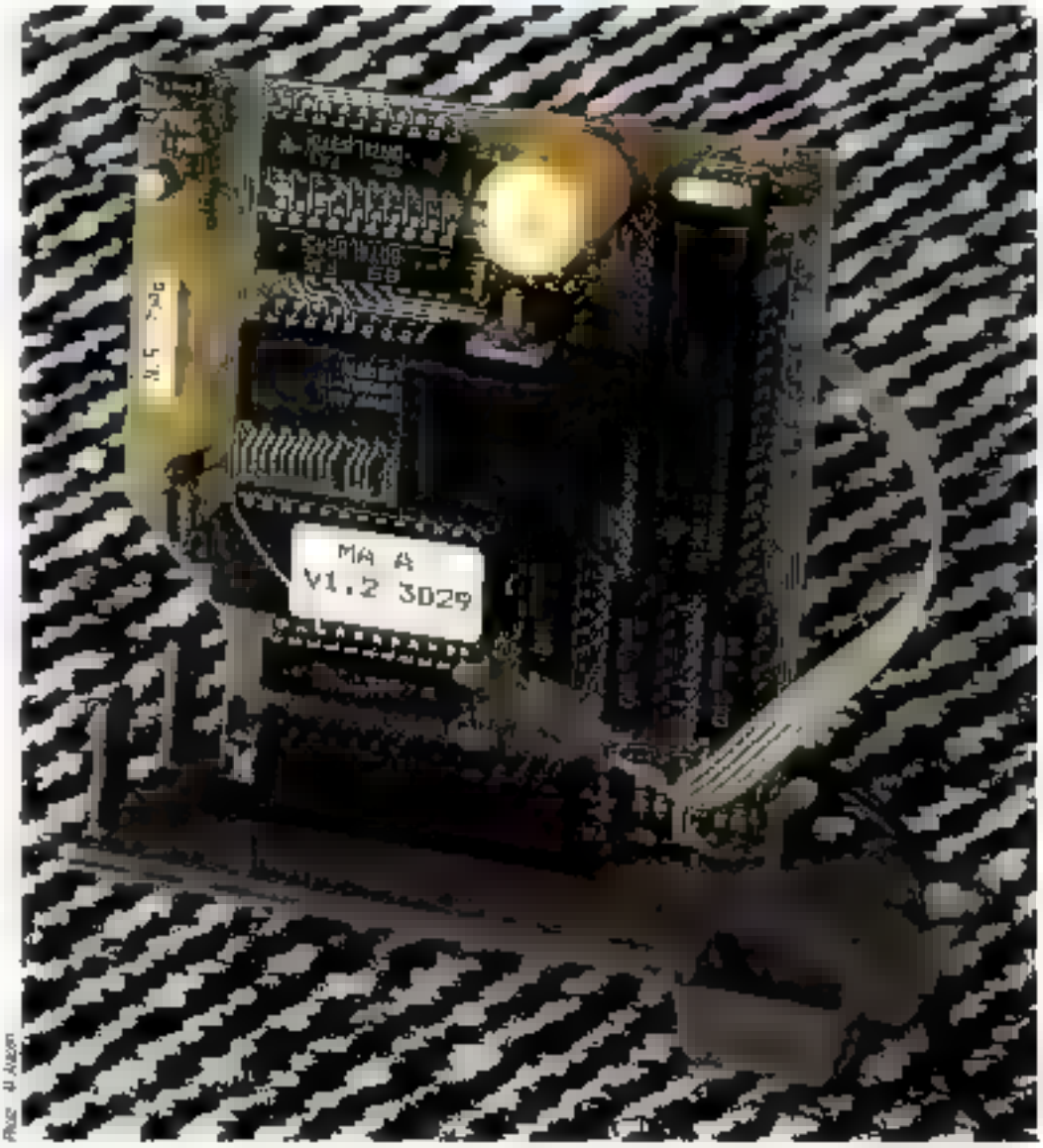
IBM PC-XT AT marques déposées par IBM Corp
Vente par correspondance Port en sus Jusqu'à 5 kg 50F Plus de 5 kg 280F
PRIX INDICATIFS REVISABLES sans préavis

SERVICE-LECTEURS N° 262

MAYA :

LA GESTION INTELLIGENTE DU MINITEL.

Que vous soyez chef d'entreprise ou parent de ludiques bambins, vous pouvez laver la surveillance de votre minitel en toute tranquillité. La carte d'extension Maya, outre un repertoire electronique, un bloc-notes et une calculatrice, limite la durée de connexion et n autorise l'accès qu aux seuls serveurs que vous lui aurez désignes par l'intermédiaire d un mot de passe Vous pourrez ainsi laisser entre toutes les mains cet outil fabuleux, mais dangereux pour le porte-monnaie, qu'est le minitel



Reliée par une fragile prise DIN à 5 broches au minitel la carte Maya tient sa force du petit emplacement libéré dans les modèles récents de minitel Si le vôtre ne possède pas cette trappe, à l'arrière du coffret que masque cet emplacement, demandez aux Télécoms de vous le remplacer par un

Photo : J. Azam

M10 par exemple. Maya une fois placée dans sa niche va devenir la gardienne de votre minitel, même si vous ne l'y fixez pas définitivement par une colle plastique ou autre colle rapide (le minitel reste la propriété des PTT). Un simple morceau de ruban adhésif sur un point de peinture fraîche suffira pour vérifier que la protection n'a pas été violée.

A la mise sous tension, l'écran noir du minitel cède sa place à la mire d'accueil de Maya. Comme c'est une première utilisation, je suis convié à donner la date puis l'heure de mes coordonnées temporelles qui seront sauvegardées par l'alimentation autonome de la carte. Aussitôt la simple pression du bouton MyA du minitel m'enverra le mire-menu de Maya, donnant le jour, la date, l'heure et le numéro de semaine en tête du menu aux six éléments : services Télétel, répertoire téléphonique, consultation-impression (des pages mémorisées), configuration-paramétrage, calculatrice et bloc-notes. Dr Quoi jugez le bureau d'une parfaite secrétaire (photo 1).

Photo 1.

Photo 2.

Photo 3.

Maya protège bien ses atouts

La lecture de la documentation provisoire m'a appris que la calculatrice de Maya, outre les fonctions courantes de calcul et de gestion de mémoire, opérait en mode hexadécimal aussi bien qu'en mode décimal.

Je tape donc « 5 » pour essayer cette calculatrice. Bimp (signal sonore) et ACCES PROTEGE s'affiche sur l'écran. J'avais oublié dans mon élan d'enthousiasme qu'il existait une clé d'accès. Mais pourquoi diable protéger une simple calculatrice ? Bref, « 4 » amène au sous-menu « configuration-paramétrage » alors configurons et paramétrons. Bimp ACCES PROTEGE. Documentation je cite : « Maya est livrée avec le code par défaut « MAYA ». Vous ne pouvez conserver ce code il doit être changé pour un code personnel. Pour le changer tapez « 4 CONFIGURATION PARAMETRAGE » donnez le code en vigueur + « ENVOI » et choisissez option « 5 » dans le menu ». Courte réflexion et je me décide de taper « MAYA » + un appui sur la touche « M » et le message « CODE D'ACCES » apparaît en haut et à gauche de l'écran. A. V. A. envoi. Ce coup-ci, ça marche. Eh bien non ! Maya répond « CODE D'ACCES ? ». Prudent je relis une énième fois la documentation qui dit : « Si vous ne donnez le code en vigueur » N'est ce pas le code initial « MAYA » ? Je retape « MAYA » L'écran CONFIGURATION PARAMETRAGE apparaît alors et me donne à choisir entre les options 4 et 5 (1, 2 et 3 auraient été plus simple ») (photo 2). Je tape donc 5 ainsi que le préconise la doc et voilà que ça clignote de partout, mon minitel transformé en sapin de Noël me demande « Voulez vous modifier le mot de passe (O/N) ». Je réponds très poliment « O » en redoutant de voir apparaître à l'écran le sphinx m'autorisant à approcher du code secret de Maya à condition de lui dire qui je suis, où je vais et le pourquoi de ma manipulation. Mais rien de tout ça, il suffit de rentrer le nouveau code sans se tromper deux fois de suite. Une chance de ne pas avoir persisté dans l'erreur d'utiliser les touches « Correction », « Annulation » et autres sans effet sauf pour le code. Après trois essais consécutifs infructueux la carte serait en effet désactivée bloquée pendant un temps dépendant vaine toute tentative ultérieure.

Utilisation en local

La calculatrice convertit à loisir les décimaux en hexa, et vice versa (photo 3). Les opérations +, -, x et / sont réalisées en appuyant sur la touche portant la première lettre de leur nom. Pour la Multiplication, elle étant directement donnée par le symbole « * », la touche « x » en donne

Photo 4

Photo 6

Photo 5

Photo 7

nant le résultat fait passer l'affichage en mode loupe le résultat saute ainsi littéralement au visage. C'est lisible et séduisant. L'appui ultérieur sur une touche participant à un calcul ramène l'affichage en mode normal.

Par la touche « Sommaire » on revient à la mire menu de Maya. La fonction bloc-notes (photo 4), décrite comme un mini-traitement de texte, est grandement diminuée par le manque de touches adéquates sur le minitel. Etonné d'avoir pu couper puis recoller une ligne de texte en deux, trois ou morceaux délimités par la position du curseur et la fin de ligne (ou ce n'était pas documenté), j'ai regretté de ne pas trouver les fonctions très utiles d'effacement fin de ligne et d'effacement fin de page.

La fonction répertoire (photo 5) semble plus fonctionnelle que la fonction bloc-notes. Elle permet de feuilleter avec les touches « Suite » et « Retour » une liste de 120 noms de 10 lettres maximum, code abrégé et numéro de téléphone à 12 chiffres, ou d'accéder directement à un nom, ou un groupe de noms en donnant sa première lettre. On peut ainsi visualiser une liste de numéros d'urgence en tapant simplement « + » pourvu que ces noms aient été rentrés auparavant avec ce préfixe (photo 6).

Tout comme les autres fonctions de Maya, le répertoire peut être protégé, ou non, par le mot de passe.

Réglementation des accès Teletel

Tout aussi fonctionnel que le répertoire le service Télétel de Maya est double. D'une part il mémorise les noms symboliques, code d'accès et paramètres d'accès des services Télétel (temps autorisé, avertissement sonore ou déconnexion en fin de temps accordé) et, d'autre part, il permet de réduire le temps de connexion au réseau. En effet, une fois la connexion établie Maya envoie elle-même le code d'accès préprogrammé choisi au serveur (photo 7). La combinaison de touches « Connexion/fin » « Touche spéciale » mémorise les pages affichées. On peut alors étudier à loisir hors connexion, les pages ainsi récupérées, ou les ressortir sur une imprimante compatible IBM branchée sur la connexion Centronics dont la carte est pourvue.

La sécurité télématique a désormais le prix de Maya : 1 450 F TTC. L'usage raisonnable qu'elle permet de faire du minitel devrait être un argument favorable pour en assurer la réussite. C. Bitard

LE HARD NOUVEAU

Spécialiste dans la vente de matériel informatique, Arc Micro présente toujours les dernières innovations compatibles. Sur ce marché très dynamique, la performance technique et la qualité sont nos deux critères de choix.

Arc Micro a sélectionné pour vous des constructeurs performants dont les développements originaux n'ont rien à voir avec de vulgaires copies, pour des prix très compétitifs.

DIGICOM

Un microprocesseur d'avance

Les unités centrales à base de 80386 10 MHz pas d'état d'attente (Indice Norton 5):

DIGI5-286 avec 4 ports série et un port parallèle sur carte mère

DIGI5-286S dimension XT 2 ports série sur carte mère

et 5 slots)

DIGI5 286J version encore plus rapide à 4 MHz

DIGI5 386 une vraie 32 bits à base de 80386 compatible AT

une accélératrice pour PC

DIGI5 TURBO 286 SpeedCard avec un 80286 à 8 MHz

Carte compatible EGA

DIGI5 1000 la référence parmi les compatibles

DIGI5 2000 avec en plus la compatibilité Hercules

DEER MOUNTAIN

Des cartes de haute qualité pour applications techniques

DM-3005 Convertisseur A/D D/A 12 bits

DM-3007 Sorties isolées à relais

DM-3008 Entrées isolées à optocoupleur

DM-3009 Entrées/Sorties TTL

DM-301 Convertisseur A/D rapide

DM-301 conditionneur mV avec A/D

DM-3013 Conditionneur mV avec A/D

DM-3014 Conditionneur Thermocouple avec A/D

Bien d'autres produits.
Demandez notre documentation gratuite.

Liste des revendeurs de matériel ARC MICRO communiquée sur simple demande.

ARC MICRO
Chemin des Pourraques
13790 PEYNIER Tél. (16) 42 53 05 41
9 à 12 h et 14 à 19 h du mardi au samedi

LE RETROFIT AT

Ne jetez pas votre vieux PC!
Avec le KIT de RETROFIT de ARC MICRO donnez-lui des ailes, transformez-le en compatible AT

RETROFIT opération de remise à niveau des performances d'un équipement en conservant les éléments encore utilisables et en remplaçant ceux qui sont périmés. Éviter le renouvellement complet du matériel

Le KIT comprend

- une carte mère 80286, 6/8 Mhz (10 Mhz en option), avec horloge sauvegardée et interface série, aux dimensions exactes d'une carte XT
- un clavier 99 touches compatible AT, avec bloc flèches séparé
- une carte contrôleur de disque dur et disquette, dont les dimensions correspondent à celles d'un boîtier XT, pouvant piloter 2 disquettes de 360 Ko ou 2 Mo et 2 disques durs.

(Seront réutilisés les RAM, les cartes écran, le coffret d'alimentation, les lecteurs de disquettes et le disque dur, plus certaines cartes d'interface)

PRIX : 9790 F TTC

Autres produits: Streamers, moniteurs, câbles d'imprimantes, tous les logiciels à prix discount, etc.

CONSULTEZ-NOUS!

Diamond IHR

Les meilleurs spécialistes en cartes d'extension

FDDA-200 contrôleur de disquette
CG-150 contrôleur graphique couleur en carte courte
MG-50 monochrome graphique compatible Hercules carte courte
VP-100 carte d'affichage multistandard
MF-100 carte multifonctions avec extension mémoire
MIO-100 carte multifonction avec contrôleur de disquette
MEMO-5/6 carte d'extension mémoire pour XT courte
MEMX 2000X et MEMO-2000M cartes d'extension mémoire compatible EMS
DIO-2000XT et DIO 500AT cartes interface, sortie cartes
MS-400XT et MS-400AT cartes multi séries 4 ports RS232C
MI-440 carte multi-usages pour AT 4 séries
MI-3000 carte multifonctions pour AT avec extension mémoire à 3 Mo
MEMO-4000 carte d'extension 4 Mo pour AT

DATEX TECHNOLOGY

La solution pour un réseau local performant et économique **D-LINK** réseau local sur porte bidirectionnelle Réseau compatible NetBios Novell possibilité de station sans disque, 255 stations sur 1200 mètres maximum, partage de périphériques

FLOURISH ELECTRONICS

Des alimentations secourues (**onduleur** de 200 à 500 VA pour protéger vos PC contre les caprices du secteur une assurance pour vos données, plus chère grâce à nos prix

SUR DISQUETTE GRATUITE:

Le catalogue des produits ARC MICRO avec des trucs et des conseils d'utilisation
Demandez-la

ARC MICRO
Chemin des Pourraques
13790 Peynier
Tél. (16) 42.53.05.41

Je désire recevoir une documentation technique détaillée sur

Nom
Adresse

SERVICE LECTEURS N° 207

CIEL ! UN LOGICIEL DE COMPTABILITÉ & GESTION A 975 F HT

CIEL-COMPTA-GESTION est le premier logiciel professionnel de comptabilité et de gestion à moins de [illegible] F.

Vous ne trouverez aucun soft comparable [illegible] de le payer [illegible] plus cher que CIEL-COMPTA-GESTION. Pourquoi ?

Parce que chez CIEL, nous avons décidé de [illegible] la comptabilité-gestion informatique à la portée du plus grand nombre d'utilisateurs.

[illegible] CIEL-COMPTA-GESTION est [illegible] facile d'accès pour vous-même et vos collaborateurs. Ni apprentissage fastidieux ni [illegible] comptabilité [illegible] Quelques heures suffisent pour faire connaissance avec les nombreuses facettes de CIEL-COMPTA-GESTION.

Immédiatement opérationnel, CIEL-COMPTA-GESTION est facile à adopter puisqu'il tourne sur tous micro-ordinateurs compatibles PC, XT et AT à 256 K de mémoire centrale et équipés d'un double lecteur de disquettes ou lecteur + disque dur.

Comment être sûr que CIEL-COMPTA-GESTION est fait pour vous ?

Vos besoins en comptabilité-gestion sont ceux d'une PME, d'un négoce, d'un cabinet libéral ou d'une association. CIEL-COMPTA-GESTION, conforme au nouveau plan comptable, vous propose ses fonctions :

- comptabilité
- budget
- gestion des commandes/devis
- gestion des livraisons
- facturation
- gestion des stocks

CIEL-COMPTA-GESTION vous permet de maîtriser efficacement votre gestion et vous débarrasse des fastidieuses tâches d'écritures.

CIEL ! Adopté ou remboursé

Si, **dans un délai de 15 jours,** vous constatez que vos 975 F HT n'ont pas été [illegible], nous vous remboursons. CIEL-COMPTA-GESTION [illegible] Nous sommes tous absolument sûrs de votre satisfaction.

CIEL ! Une nouveauté !

CIEL-PAIE [illegible]

Nom
Société
Adresse
Ville
Code Postal
Tél

Je désire recevoir
☐ CIEL-COMPTA-GESTION [illegible]
☐ CIEL-PAIE [illegible]

[illegible] COMMANDE [illegible]
CIEL-COMPTA-GESTION [illegible]
CIEL-PAIE [illegible]
Le [illegible] vous sera adressé [illegible] de facture [illegible]

Coupon-réponse à adresser à : CIEL, Compagnie Internationale d'Édition de Logiciels, [illegible] bis bd des Italiens, 75002 PARIS

NUMÉRO VERT 05 00 00 01

Ciel ! LES LOGICIELS QUI DONNENT DES AILES A VOTRE ENTREPRISE.

SERVICE LECTEURS N° 264

Pour cause d'impression LAZER chez EPSON la révolution est ramenée de juillet 89 à avril 87

CONSEILS ET SYSTEMES INFORMATIQUES
Siege Social
22 Boulevard de la Paix
92400 Courbevoie-Bécon

Services commerciaux
43, rue Danton - 92303 Levallois-Perret
Tél. : 47.48 09.05

ACCUEIL DISTRIBUTEUR
Mademoiselle FORT

DEMANDE D'INFORMATION COMPLÉMENTAIRE

M.
Social
Adresse
Tél

SECTEUR D'INTÉRÊT
PAO
Micro-ordinateur portable
imprimante ☐ imprimante Draft

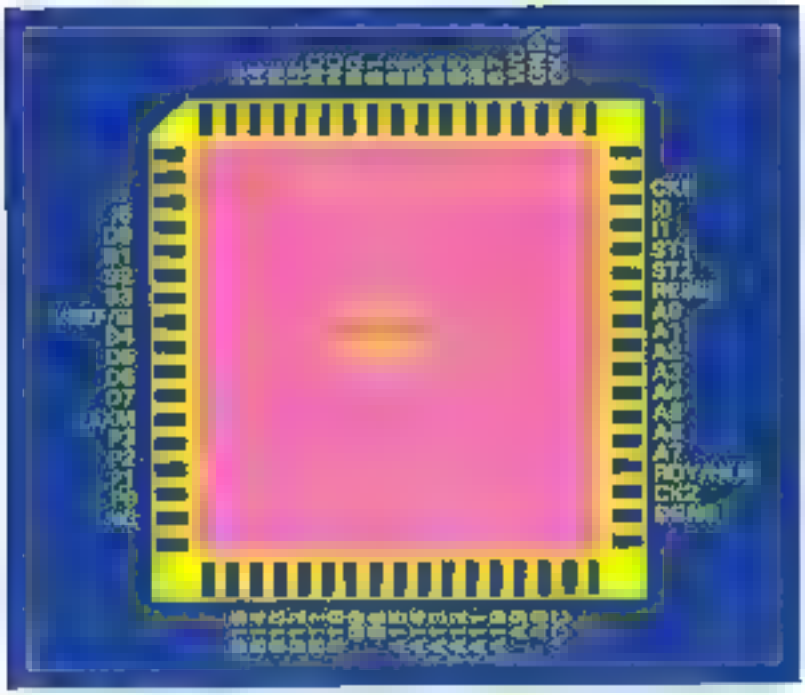
HPC 16040 de N.S.

Microcontrôleur C.MOS 16 bits, le HPC 16040 de National Semiconductor a réussi sa percée industrielle, notamment dans le secteur automobile.

Monochip à vocation industrielle le HPC 16040 fait partie de la famille HPC de NS réalisée en technologie C.MOS double métallisation avec une résolution de gravure atteignant aujourd'hui 1,5 micron. Cette famille est basée sur une architecture modulaire qui regroupe dans une partie commune appelée « cœur » l'UAL, ses registres associés, quatre chronomètres, un chien de garde, un accès série et la génération d'horloge. Il est mis en œuvre sous une tension de 4 à 5,5 V avec une fréquence d'horloge pouvant aller jusqu'à 6,8 MHz, ce qui offre un vaste choix de compromis vitesse/consommation, ce compromis peut d'ailleurs être arbitré par logiciel, et faire plonger ce processeur en état d'hibernation, seuls l'oscillateur et un des chronomètres sont actifs (c'est l'« IDLE MODE ») ou de mort chimique (toute activité est stoppée, c'est le « HALT MODE »). Il n'est qu'affaire de positionnement adéquat d'un bit du PSW pour ressusciter notre puce cataleptique, il suffira de lui présenter une interruption non masquable ou un signal de remise à l'état initial. Si, malgré tout, le processeur ne se sentait pas en pleine possession de ses moyens, il peut forcer à l'état bas le signal présent sur la broche WD et signifier ainsi qu'un registre bien précis n'a pas été mis à jour dans un délai imparti : cas d'une boucle infinie ou d'un traitement trop long. Cette broche se voit connectée à celle d'interruption non masquable, rendant le processeur apte à traiter cette condition anormale et à reprendre en quelque sorte le contrôle de ses esprits.

Le programme du microcontrôleur évolue dans un espace linéaire de 64 K bâti selon les préceptes de von Neuman. Huit vecteurs d'interruption trônent aux plus hautes adresses et 256 octets siègent aux adresses premières, intégrés dans le boîtier même du HPC 16040. On y trouve l'ensemble des registres spécialisés nécessaires au fonctionnement du contrôleur (y compris les registres de l'UAL et le mot d'état programme) et 128 octets de mémoire banalisée : mémoire et registres spécialisés se trouvent alors sur un pied d'égalité en matière d'adressage. Tout le opérations portant sur un bit, un octet ou un mot de 16 bits que permet l'UAL opère aussi bien dans cet espace privilégié que dans le restant de la mémoire adressable et ce, dans une grande variété de modes : immédiat et direct (avec ou sans passage obligé via un registre de l'UAL), indexé, indexé et indirect, incrémental/décrémental avec ou sans test et branchement conditionnel : ce dernier mode d'adressage est la preuve du souci qu'ont eu les développeurs du HPC 16040 de condenser au maximum le code du logiciel. Ainsi, la plupart des instructions du HPC 16040 tiennent sur un seul octet (certaines d'entre elles étant aussi sophistiquées que simples à utiliser). Témoin en est l'instruction JSRP d'appel à un sous-programme assembleur ayant indiqué la liste des 16 routines le plus fréquemment utilisées : il suffira de faire une table de ces 16 adresses et de référencer par JSRP le nom de la routine à exécuter : cet appel complexe est codé sur un seul octet.

FICHE N°
38

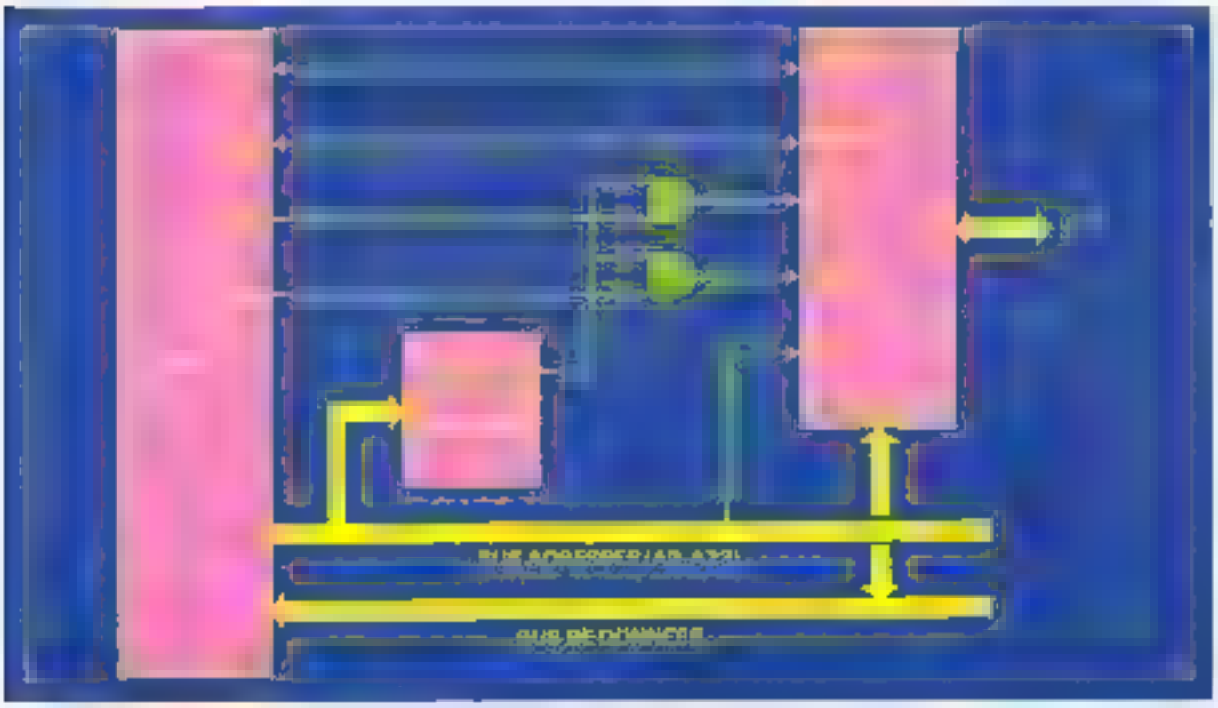


Le boîtier d'intégration maximale s'est aussi porté sur la connexion du HPC 16040 dans son environnement matériel. Est-il besoin de noter l'existence d'une interface Microwire Plus rencontrée sur les matériels de National Semiconductor ou la présence d'un vART bidirectionnel en simultané autorisant des débits de 75 à 38 4 Kbaud ? Pour des vitesses supérieures l'interface périphérique universelle (UPI) du HPC 16040 permet de relier ce dernier à un processeur universel, tel que le 32000, par une liaison à très grand débit. Le microcontrôleur peut alors prendre à sa charge le contrôle d'E/S au profit du 32000. Cette liaison directe peut être avantageusement remplacée dans certains cas par un DMA permettant au HPC 16040 de partager un bloc de mémoire avec un autre processeur. Tous les signaux permettant ces échanges sont des fonctions secondaires des 16 broches d'E/S dédiées au port B, et toutes les possibilités évoquées ci-dessus peuvent être implémentées simultanément car elles font appel à des broches disjointes.

La brièveté de cette présentation ne nous a pas permis de vous présenter en détail toutes les capacités de ce microcontrôleur, entre autres celles qui ont trait aux chronomètres et qui dépendent du type de boîtier choisi (avec ou sans ROM, convertisseurs, etc.). Mais NS fournit une importante documentation sur ce produit. Encore une précision : le HPC 16040 est commercialisé au prix de 78 F HT environ par 100 pièces, ce qui en fait un microcontrôleur tout à fait concurrentiel.

C. Brigand

Par des instructions avec 16

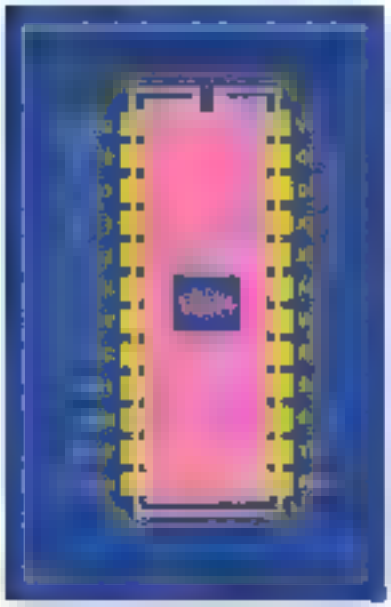


Connexion du HPC 16040 à un 32000

LE [illegible] SC 11004/14 DE SIERRA

Le SC 11004/14 est un modem intégré dans un seul boîtier qui, couplé au SC 11007 ou au SC 11008, s'interface à un bus parallèle de microprocesseur, sans le ralentir, ou à une liaison série aux normes RS 232 C.

Ce circuit intégré permet de réaliser un modem très compact, conforme aux normes CCITT v 2 et v 22.
Tous les éléments nécessaires au fonctionnement d'une liaison bidirectionnelle en simultané opérant à 300 ou 1 200 bits par seconde sont intégrés dans son boîtier, y compris les modulateurs/démodulateurs de fréquence, ou de phase, et les filtres passe-haut et passe-bas requis pour la réalisation d'un modem de cette catégorie. Un circuit hybride de connexion deux fils vers quatre est également incorporé sur la puce de silicium pour simplifier l'adjonction du dispositif d'accès au réseau commuté.
Ce modem est conçu dans la technologie CMOS 3 microns en double couche de Sierra Semiconductor donnant la possibilité à des fonctions numériques et analogiques de se côtoyer sur la même surface. Cette caractéristique le rend apte à composer des numéros d'appel téléphoniques multifréquences, à gérer les différentes phases d'établissement d'une connexion sur le réseau commuté, à déterminer si la ligne est libre ou occupée, à différencier la présence d'une voix d'une porteuse ou d'un silence sur cette ligne, et enfin, à commuter automatiquement en mode transmission de données.



Le brochage du SC 11004/14

Les données reçues ou à émettre transitent sur les broches 3 (RxD) ou 14 (TxD) au rythme imposé sur la broche 6 (RxCK) et 2 ou 3 (TxCK0) ou TxCK1) selon que le mode de transmission est synchrone ou asynchrone. Ces données sont groupées par 8, 9, 10 ou 11 bits avec les bits de départ et d'arrêt couramment utilisés. A noter que la perte de bits d'arrêt à la réception est automatiquement compensée par le SC 11004 et n'interrompt pas la transmission.
Le contrôle des caractéristiques opérationnelles du modem (elles sont nombreuses) et de la liaison (par exemple la mise en boucle ou la fin du mode réponse automatique) est réalisé par un microprocesseur ou microcontrôleur via les broches 5 à 18, celles-ci correspondant respectivement à la ligne d'E/S sérielle des commandes de contrôle ou du mot d'état, au signal de cadencement de cette ligne (fréquence maximale 1 MHz, rapport cyclique entre 30 et 70 %) et aux si-

NOTEZ
39

gnaux déterminant son sens lecture ou écriture. En lecture on obtient les quatre bits d'un mot d'état concernant la liaison et en écriture il faut donner jusqu'à sept bits composant le code de l'instruction à exécuter.

Pour simplifier la mise en œuvre de ce modem, Sierra Semiconductor a développé sur une base microcontrôleur microprogrammable deux contrôleurs dérivés du SC 11004, le SC 11007 interface aisément à un bus de microprocesseur il émule à cet effet un 6850 et se trouve doté en plus d'un tampon amplificateur sur le bus de données. Le SC 11008 quant à lui réalise l'interface à une liaison RS 232 il permet ainsi de fabriquer un modem fonctionnant avec la plupart des logiciels de communication écrits pour les PC XT AT etc.

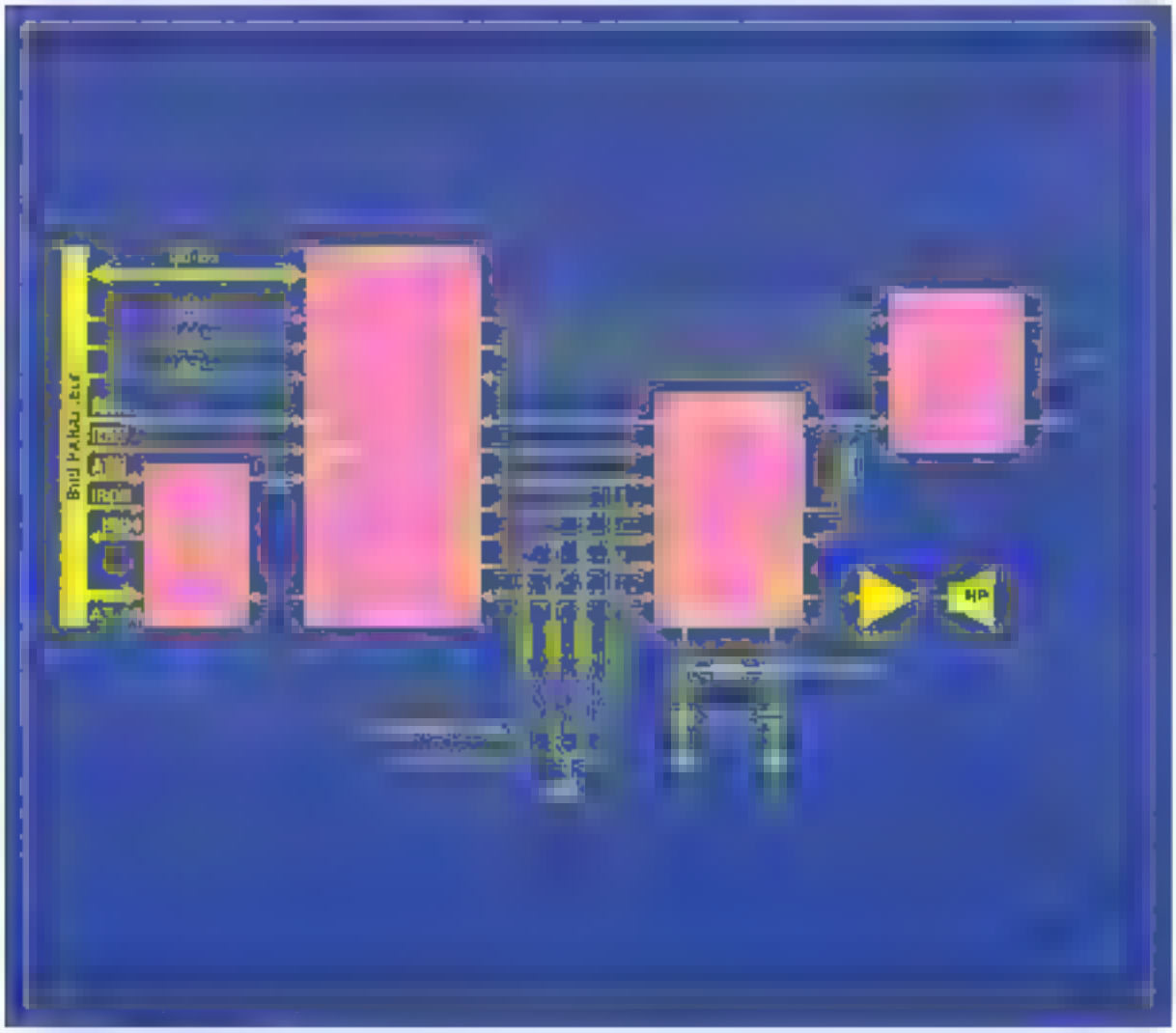
La programmation du SC 11004/7/8 se trouve grandement simplifiée par la présence de l'un des contrôleurs cités ci-dessus la configuration et le contrôle de la ligne ou du modem étant réalisés en entrelaçant dans le flot de données des séquences particulièrement reconnaissables (par exemple la séquence d'échappement représentée par une série de trois +++).

Cette implémentation logicielle peut s'avérer nécessaire lorsqu'il s'agit de faire fonctionner le modem sous un logiciel non conforme au standard supposé et de signifier dans une phase initiale de programme que l'on désire changer de convention, sur la valeur de la séquence d'échappement par exemple. Les modifications des spécifications opérationnelles du modem ne sont possibles que du fait du microprogramme de ces contrôleurs (8 K-octets) et de la mémoire vive qu'ils comprennent (128 octets). Le microprogramme est susceptible d'être modifié ou adapté pour des applications portant sur un nombre important de contrôleurs.

Distribué par Tekelec le SC 11004 est disponible en boîtier DIL 24 broches ou PLCC 28 broches pour montage en surface. Son prix à l'unité de 380 F TTC environ.

C. Bilard

Pour plus d'informations cocher 39



Modem adaptable au bus 8088 d'un PC

DES LOGICIELS SIMPLES ET PERFORMANTS:

C'EST PAS DU LUXE!

Traitement de texte NATHALIE 2

Un logiciel simple et rapide avec beaucoup de puissance en réserve déplacement, copie et insertion de blocs, paragraphes ou fichiers. Recherche et remplacement. Fenêtres, Feuilles de style. Macros-commandes et redéfinition de touches. Fusion. Mailing. Masque de saisie. Glossaires. Sauvegardes automatiques. Interface avec dBase, Multiplan, Lotus 123, etc. Filets et tableaux. Justification et césures. Micro-justification des espacements proportionnels. 19 polices de caractères. Création d'index. 300 imprimantes configurées y compris la HP laserJet idéal pour la micro-édition. Documentation de 260 pages en français avec tutorial. (Non protégé - pour PC-XT-AT de 256 Ko Mini).

699F HT

NATHALIE 2 + avec dictionnaire de 100 000 mots

Le correcteur orthographique le plus rapide du marché qui, intégré dans Nathalie, travaille entièrement en RAM. Bilingue anglais et français. La vérification se fait en temps réel (par un "beep" immédiat en cas de faute). Vous pouvez aussi "balayer" n'importe quel texte ASCII, rechercher un synonyme ou créer votre propre dictionnaire, etc. (384 Ko mini).

990F HT

EBP-Compta

Logiciel de comptabilité générale et auxiliaire multisociété spécialement étudié pour les PME professions libérales et associations. 32 000 écritures, 5000 comptes - Plan comptable entièrement paramétrable Lettrage - Saisie par brouillards modifiables avant l'imputation définitive. - Impossibilité d'imputer des écritures non soldées Consultations et éditions des comptes. - Editions des brouillards, journaux, balances générales et auxiliaires, Grand livre. Bilan avant reclassements. A nouveau automatique sur le nouvel exercice. (Pour PC-XT AT 128 k).

990F HT

EBP-Facture

Ce programme permet d'établir la facturation en gérant un stock éventuel Imputation automatique du journal des ventes dans EBP-Compta. 2000 clients, 300 articles, 3 tarifs, 25 représentants. 10 catégories de clientèle Statistiques de ventes par clients, articles, catégories, etc

990F HT

dB-Adresse

Un logiciel dédié à la gestion de fichier d'adresses (pour vos clients, prospects, adhérents. etc.) avec interface automatique avec Nathalie 2. Sélections multicritères. Idéal pour vos mailings. Génère aussi des rapports et étiquettes sur des fichiers au format dBase II. Licence sur site et sources nous consulter) (256 Ko).

490F HT

LOGICIELS POUR IBM PC ET COMPATIBLES ET POUR... L'AMSTRAD PC 1512

Je commande

- Nathalie 2
  699 F HT (829,01 F TTC)
- Nathalie 2 + (avec dictionnaire)
  990 F HT (1174,14 F TTC) ☐
- Mise à jour de Nathalie 2 en 2 + (joindre facture d'achat)
  300 F HT (355,80 F TTC) ☐

dB-Adresse
490 F HT (581,14 F TTC)

- EBP-Compta
  990 F HT (1174,14 F TTC)

EBP Facture
990 F HT (1174,14 F TTC) ☐

et joint un chèque de

Franco de port
Livraison sous 24 à 48 heures

Nous acceptons les bons de commande de l'Administration

Pour l'export et les DOM-TOM
Total HT + 70 F

Carte bleue

date d'expiration

Signature

☐ Contre remboursement + 65 F

Nom, prénom

Adresse

CP Ville

Ordinateur

Je demande
une documentation sur

Dossier revendeur
commande par lettre ou téléphone à

EBP

55, rue de Port Royal
78470 Saint-Rémy-les-Chevreuse
Tel. 30 52 65 85

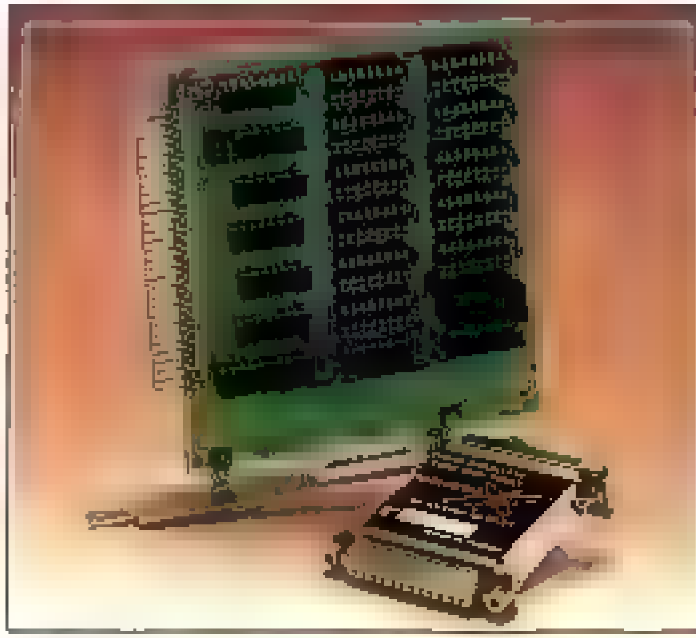
Vendez votre application ELECTRYON vous protège !

CARTE DE PROTECTION A MÉMOIRES ARGOS

— La carte qui permet de vendre ou louer toutes vos applications
— Par son numero de serie, vous permet d'identifier ordinateur ou elle est enfichee.
— Par ses extensions vous permet d'avoir des clés personnalisées. Avec ou sans registre de comptage ou décomptage.
— Protection par numero de serie ou par cle personnalisée

Nous fabriquons également des dongles (clés gigogne) avec un code et un programme personnalises. Les dongles programmés ont un code supplementaire, que nous programmons selon vos instructions.

Prix nous consulter



La protection des logiciels est notre spécialité.

Nous cherchons des distributeurs pour l'Etranger

ELECTRYON S'ENGAGE A VOUS REMBOURSER DANS LE MOIS DE VOTRE ACHAT SI LA PROTECTION NE VOUS DONNE PAS SATISFACTION

ELECTRYON
15, Square de la Couture
77580 CRECY-LA-CHAPELLE - Tél. (1) 64.36.77.61

SERVICE LECTEURS N° 267

NE PROGRAMMEZ PLUS, DESSINEZ

Générateur d'écrans et de menus JPECRAN, associé à JPWIN et à QuickBasic vous ouvre le monde des fenêtres.

Outil d'aide au développement. JPECRAN s'intègre totalement au QuickBasic 4.x compilé. JPECRAN se compose de :

● un générateur d'écrans et de menus produisant du **code source**.

● une **extension** à la librairie du compilateur QuickBasic, offrant des routines de ... de saisie contrôlée, de gestion de clavier et de nombreuses fonctions utilitaires (calculatrice, répertoire en fenêtre...)

JPECRAN

Avec le générateur vous disposez d'un éditeur pleine page, grâce auquel vous **dessinez** vos écrans et vos menus.

Plus de 40 fonctions de composition sont à votre disposition

● définition de zones de saisie, affichage menu et texte, déplacement, copie de zones.

● gestion des couleurs zone par zone

● tracé de cadres, écran d'aide en ligne

L'option JPWIN vous permet de mettre en service simplement vos écrans et menus dans des fenêtres.

Un même écran peut comporter jusqu'à 100 zones de saisie. Logiciel entièrement en français. JPECRAN est livré avec un manuel d'utilisation et d'exemples. Service de mise à jour.

MAINTENANT DESSINEZ JPECRAN !

NOUVELLE VERSION logiciel non protégé

* JPECRAN marque déposée de Cat Casanova. QuickBasic marque déposée de Microsoft.

BON DE COMMANDE A RETOURNER AVEC VOTRE RÈGLEMENT

JPECRAN	(version écrans et menus)	~~[illegible] TTC~~	1650 TTC	☐	NOM
	(version écrans)	~~[illegible] TTC~~	990 TTC	☐	ADRESSE
	(version menus)	~~[illegible] TTC~~	990 TTC	☐	CODE / VILLE
JPWIN	(option fenêtres)	~~[illegible] TTC~~	600 TTC	☐	PAYS / Tél.

Envoyez-moi la documentation, la disquette de présentation et la liste des revendeurs

SERVICE LECTEURS N° 268

d3i

La distribution professionnelle au service du particulier

d3i Des prix!

Notre force : acheter en grande quantité. C'est grâce à notre puissance d'achat que nous pouvons vous proposer des produits qui se situent à des prix bas, bas, bas !!!

d3i Du matériel!

Chez d3i, nos ingénieurs sélectionnent en permanence en France et à l'étranger les produits les plus intéressants, choisis parmi des marques réputées pour leur sérieux.

d3i Un service!

Un problème ? Appelez-nous : chez d3i nos techniciens sont à votre service. De plus, nos matériels sont garantis 6 mois par échange standard et un contrat de maintenance sur site peut être établi à votre demande.

PORT GRATUIT A PARTIR DE 6.000 F D'ACHAT

tel: 42 37 15 70

EXTRAITS DE NOTRE CATALOGUE
(Prix TTC)

ORDINATEUR COMPATIBLE IBM

livré avec DOS 3.2 et clavier

ASI 70 T	8088 à 4	8 Mhz	640 Ko	
Floppy 360 Ko	interface si	-imparallele		8 35
ASI 300	80286 6	8 Mhz	640 Ko	floppy 2 Mo	2 70
ASI 8A	AS: 300	en boitier PC		7 199

IMPRIMANTES

Siemens PT 88	45L cps	jet encre	qualité courrier	5 900
Aiguilles 80 colonnes			
DM 1050 parallèle	3 000	DM 100 série/parallèle	2 300
DM 280 parallèle	3 200	102 y T2 vidéotex	3 500
DM 280 série parallèle	3 000		
DM 180 parallèle	2 000	DM 700 v vidéotex	3 048
Aiguilles 32 colonnes			
DM 3305/PR 198	300 cps		9 000
Couleur 80 colonnes			
DM 786 parallèle	4 70	DM 06 parallèle	2 494
DM 885 série	4 744	DM 105 série	2 27
Couleur 32 colonnes			
DM 295 parallèle			5 844

CARTES

Graphique Nb printes	695	Série 4 voies	2 504
Graph. coul CGA prito	568	Horloge calendrier	565
Couleur EGA	693	Carte mem EMS 2Mo A	3 252
Floppy	530	Carte mem EMS 4Mo A	5 162
Série 2 voies PC	820	Carte mem EMS 2Mo AT	3 400
Série AT	552	Carte mem EMS 2Mo AT	2 525
Série PC voie	429		

DISQUE DUR / SAUVEGARDE

Kit disque dur interne complet 1/2 h pour IBM PC et compatible			
10 Mo	2 500		
20 Mo	4 100	40 Mo	7 200
30 Mo	6 900	30 Mo Hard Card	4 000
Disque dur interne pour IBM AT et compatible			
20 Mo 65 Ms	3 000		
40 Mo 40 Ms	6 000	65 Mo 28 Ms	10 000
Sauvegarde magnétique interne 1/2 h			
10 Mo PC	3 500		
20 Mo PC AT	4 000	40 Mo AT	4 500
Floppy nu			
360 Ko	100	2 Mo	700

MONITEUR VIDÉO

Couleur	2 8 T	Monochrome ambre	
EGA	4 232	orientable	19"

LES PRIX FOUS du mois

Offres valables dans la limite des stocks disponibles

Kit disque dur complet 6Mo pour compatible IBM PC — **1.500 TTC**

Imprimante marguerite 132 col. 35 cps DY-250 — **2.500 TTC**

Ordinateur Logabax P1600 640 Ko, HD 20 Mo MS-DOS/GW Basic — **20.000 TTC**

100 autres remises proposées par Informations Bureaux Machines

ENTREPRISES, N'HÉSITEZ PAS A NOUS CONTACTER!

d3i

8, allée des Moissons
94263 Fresnes Cedex 427
42.37.15.70 - Telex 632 007

Ouvert de 9 h à 18 h 30 du lundi au vendredi

Oui, je désire recevoir votre catalogue 87 ainsi que les conditions de vente

Nom ou raison sociale

Adresse

Ville

Tél Télex

SERVICE-LECTEURS N° 269

PROTOCOLES DE TRANSM

Lors de notre dossier sur les protocoles de communication (M S n° 70) nous avons vu que, pour transmettre correctement des données sur un réseau, il était absolument nécessaire d'ordonner celles-ci. Ce qui nous a amené à examiner de plus près le protocole de transfert de données en mode synchrone HDLC (High Level Data Link Control), fondé sur l'élément binaire. Mais il faut bien avouer qu'avec la généralisation des réseaux téléinformatiques et leur connexion à des réseaux nationaux ou internationaux de transport de données, on est bien loin de l'ordinateur relié à des terminaux par des lignes point à point. Aussi, afin de pouvoir faire communiquer le plus grand nombre possible de machines et de micros, a-t-on développé diverses techniques de commutation de données.

Tout d'abord, il serait peut-être bon de donner une définition de ce qu'est la commutation. Ce terme peut être considérée comme une technique de partage de lignes entre plusieurs liaisons. Il s'agit en fait d'établir à la demande une liaison temporaire grâce auxdites lignes entre deux usagers désirant dialoguer. La commutation de circuits est à la base même des liaisons téléphoniques ici, un circuit est une voie physique composée d'une suite d'arcs, un arc reliant appelant à un commutateur, ceux qui relient des commutateurs entre eux, jusqu'à pouvoir poursuivre le circuit en cascade en fonction de la distance, et enfin un arc final reliant le dernier commutateur à l'appelé. Donc avant toute utilisation, il est nécessaire d'établir cette succession de voies de transmission que sont les arcs. Ces éléments du circuit de données seront alors alloués statiquement pendant toute la durée de la communication. Mais revenons sur deux points importants.

Tout d'abord, nous avons dit que le circuit doit être établi avant toute utilisation. Cela signifie qu'il faut trouver un chemin entre l'appelant et l'appelé, les arcs étant réservés au fur et à mesure qu'ils sont trouvés. Ce mode de communication présente des avantages et des inconvénients. Tout d'abord, le temps d'établissement est parfois assez long. Certains pays utilisent pourtant ce mode de transmission et proposent ainsi des réseaux publics à commutation de circuits numériques, réseaux régis par les protocoles X-21 et X-21 bis. Ces réseaux se trouvent principalement en RFA, dans les pays nordiques ainsi qu'au Japon et le temps d'établissement d'un

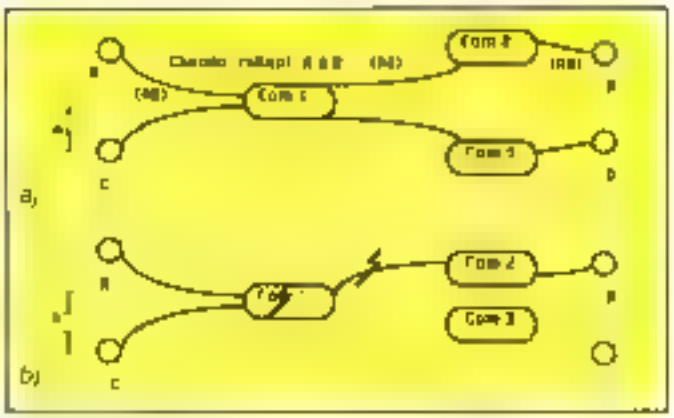


Fig. Commutation de circuits
a) exemple de réseau
b) la commutation entre A et B étant établie, il n'est pas possible à C d'utiliser les mêmes arcs

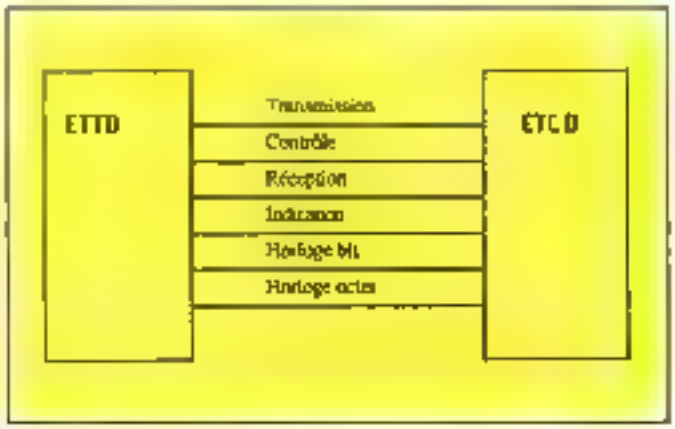


Fig. 2. Circuits utilisés par X.21

circuit y a été ramené à une durée relativement brève (environ 100 ms).

Ensuite une fois la liaison établie, on se retrouve en quasi-présence d'une ligne réservée (tant et si bien que le retard subi par les blocs de données demeure constant et se limite au temps de propagation de celles-ci sur le réseau, ce qui se chiffre à une milliseconde pour 200 km. Bien entendu, rien n'empêche alors de fonctionner en mode bidirectionnel. Toutefois aucune structure particulière de trame de données n'est imposée. Autre conséquence de ce type de liaison, si ainsi que l'illustre la figure 1 nous voulions établir une liaison entre l'usager A et l'usager B, mais qu'un circuit existe déjà entre C et D, comme il nous faut obligatoirement passer par le premier commutateur et que celui-ci est occupé par cette liaison, il nous faudra patienter pendant un temps indéfini, ce qui n'arrange rien lorsque l'on veut des communications rapides pour transmettre des données informatiques.

Par ailleurs ce type de réseau n'offre aucune possibilité de stockage provisoire des données jusqu'à libéra-

ISSION DE DONNEES X25

bon d'un arc ca qui empêche tout transfert de données en différé Enfin, le débit doit être constant d une extrémité a l autre Ne nous cachons quand même pas trop le tableau et examinons de plus près le protocole X21 qui définit l'interface numérique entre un ETTD et un réseau à commutation de circuits de données Ici, ainsi que le montre la figure 2, il est nécessaire pour établir une connexion avec le réseau de passer par un ETCD, et c est d ailleurs entre lui et l'ETTD que s appliquera le protocole X2

Ce dernier va réglementer l'etablissement et la rupture de la connexion avec un autre ETTD ainsi que l'échange des données en mode duplex synchrone Les circuits de l'interface ETTD/ETCD sont au nombre de 5 (optionnellement 6) Les trois premiers fils servent à la transmission au contrôle et à la réception des données lors du transfert Ils servent également à transporter les caractères de signalisation nécessaires à l'appel et à la réponse automatiques ce qui est notamment utilisé lors de la phase d établissement de la connexion Le circuit de contrôle est activé lorsque l'on désire émettre un appel Le quatrième fil correspond au circuit d'indication qui signale si une connexion avec un autre ETTD est bien établie Les circuits 5 et 6 correspondent respectivement à l'horloge bit qui sert à la synchronisation nécessaire à l'envoi et à la réception des données, et à l'horloge octet qui, optionnellement vient doubler ces fonctions ou assure l'échange de caractères de signalisation ou d'octets de données

Ce protocole « physique » peut se compléter par le protocole X2 bis qui décrit les modalités d'accès à un réseau numérique de commutation de circuits, ceci à partir d une ligne analogique l'ETTD étant alors connecté à un modem pouvant permettre des débits allant de 300 à 4 800 bits/s

Mais la commutation de circuits n'est pas la seule solution possible pour partager par commutation plusieurs liaisons Il est également possible de commuter les données

La commutation de données est un système de partage de voies de transmission dans lequel une voie est affectée à une liaison pendant le temps de transmission d'un bloc de données

Dès qu'un bloc est émis la voie redevient libre pour affectation à une autre liaison auxquelles on dispose d une sorte de voie commune

Deux techniques de commutation des données sont utilisables la commutation de messages et la commutation de paquets

La commutation de messages

Ici point de réservation physique d'un chemin dans le réseau (fig 3) Il n'en est lorsqu un usager a un message a transmettre il le confie au réseau qui se charge de l'acheminer à l'autre extrémité Cela grâce à une progression de noeud en noeud, le message pouvant par ailleurs subir des attentes dans ces noeuds avant que d'emprunter un arc Technique dite du *store and forward* Premier avantage la taille des messages peut être variable et il n est pas nécessaire de s assurer préalablement de la disponibilité du récepteur pour les envoyer Second avantage chaque message reçu par un commutateur est minutieusement vérifié avant d être retransmis ce qui garantit une plus grande intégrité de l'information, au prix certes, d'une forte capacité mémoire pour les noeuds Ceci nécessite parfois de disposer d'une mémoire secondaire pour les longs messages Mais l'avantage le plus flagrant de cette technique réside dans la possibilité de diffuser un même message vers plusieurs usagers, ces messages pouvant également être acheminés par des chemins différents Seul problème lié à l'utilisation de ce type de réseau le temps d'acheminement est très variable car il dépend de facteurs aussi divers que la taille du message la charge du réseau et le taux d erreur moyen (corrigé ou non). Toutefois, ce mode de commutation est suffisamment performant pour avoir été retenu

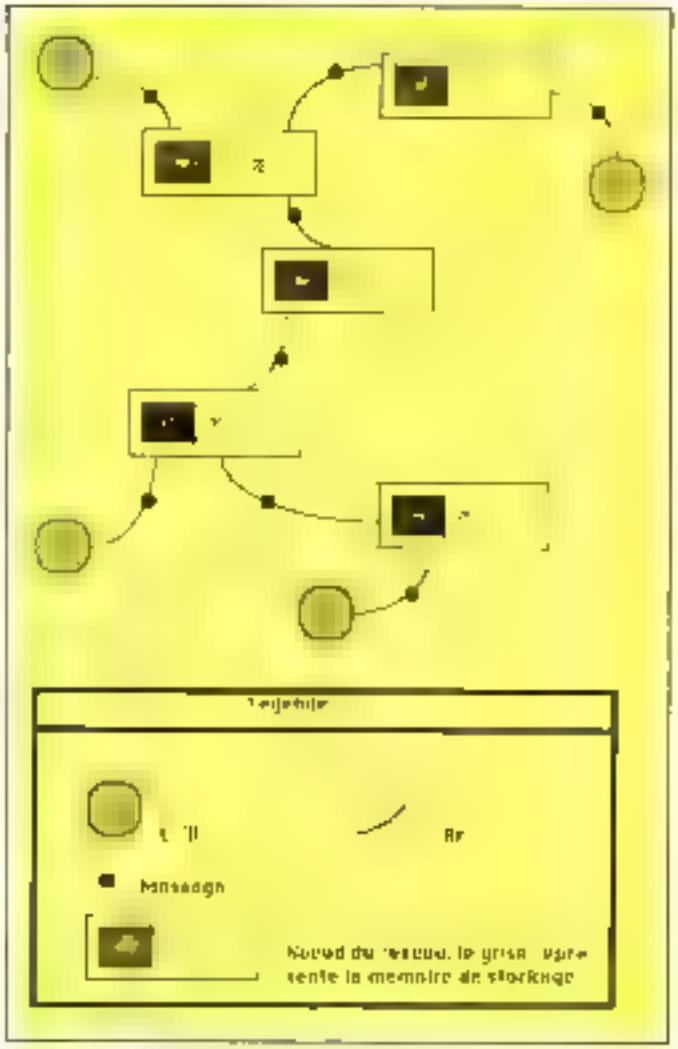


Fig commutation de messages dans un réseau remarquez que le message émis par A est acheminé en B et C par des chemins différents

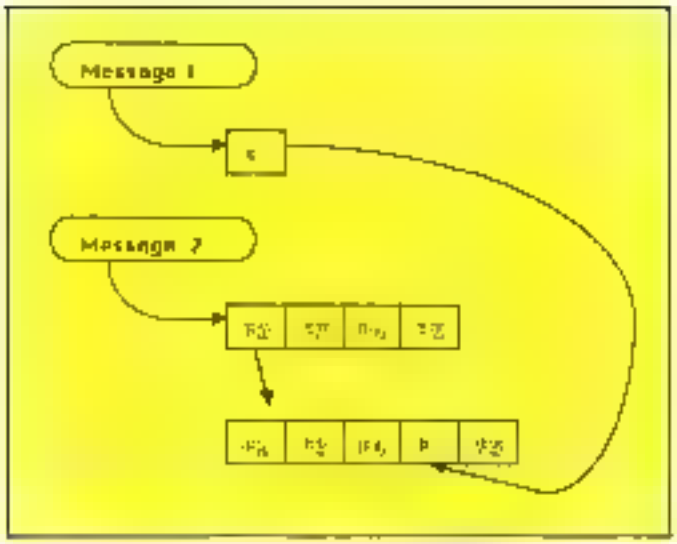


Fig 4 : Découpage des messages en paquets et commutation de ceux-ci

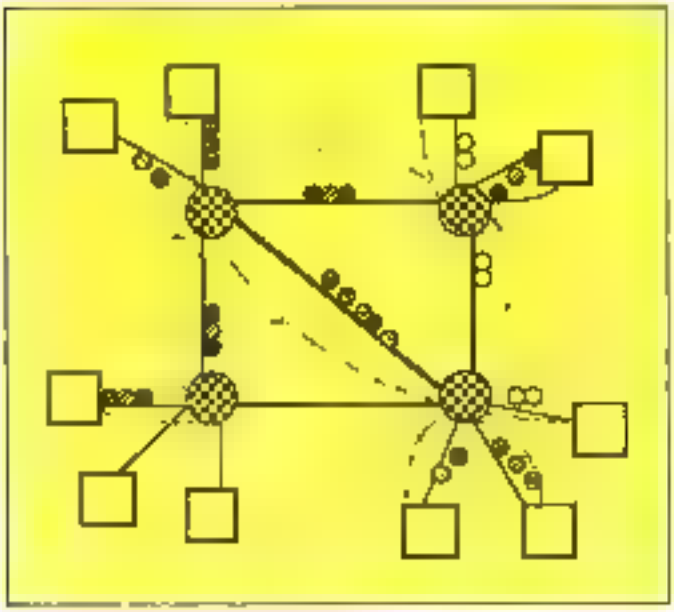


Fig 5 : Exemple de commutation par paquets

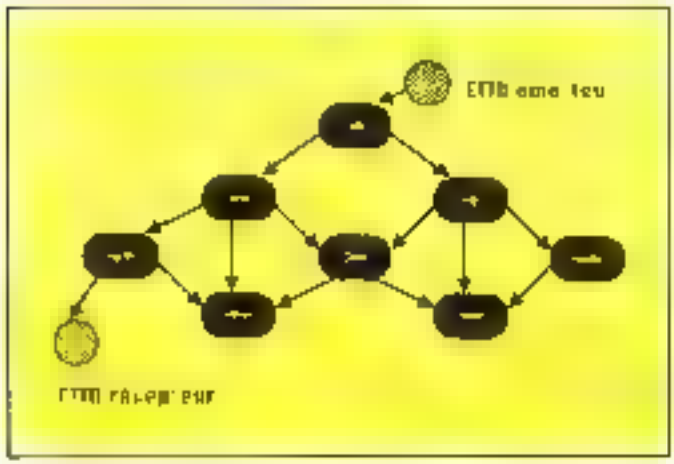


Fig 6 : Exemple de routage par diffusion

par certains réseaux internationaux spécialisés tel SWIFT qui vise la circulation des informations bancaires.

La commutation par paquets

En fait, ce dernier mode de commutation reste très proche du précédent. La principale différence réside en fait dans le temps d'acheminement au travers du réseau, temps qui doit rester très faible et qui par ailleurs est spécifié. Mais pourquoi le terme de paquets ? Un paquet est un bloc d'informations d'une taille donnée, laquelle ne peut dépasser une valeur préétablie. Cette taille maximale est généralement de l'ordre de 500 à 2 000 bits. Mais ici, à la différence du message, il n'est pas nécessaire que les blocs d'un paquet soient homogènes, c'est-à-dire appartenant à un seul et unique message. On pourra donc avoir un gros message réparti sur plusieurs paquets (fig. 4).

On comprend très facilement l'avantage d'une telle technique : d'une part un petit message ne formera qu'un seul paquet et pourra être transmis plus rapidement, pourra être intégré dans un « train » d'autres paquets (entre deux paquets consécutifs d'un même message) ; d'autre part la gestion de la mémoire est facilitée du fait de la taille identique de tous les paquets. Enfin, il s'avère plus intéressant de faire gérer le transport et la commutation des paquets par des machines spécialisées, ce qui supprime les conflits que l'on pourrait rencontrer si un même ordinateur devait à la fois gérer les tâches de commutation et celles liées aux applications locales (statistiques du réseau, contrôles divers, etc.).

Le transport d'un paquet entre deux nœuds du réseau s'assimile à celui d'un bloc de données dans une liaison bi-points. Nous avons d'ailleurs largement vu, lors de notre précédent article, qu'en pareil cas le mieux est de réglementer le transfert des données à l'aide d'un protocole de type HDLC. Mais à côté de ce simple exercice de retransmission en surgit un beaucoup plus complexe : celui du routage des paquets à travers tout le réseau (fig. 5). Celui-ci consiste à consulter une table d'acheminement qui donne pour une destination donnée la ligne de sortie à utiliser. Si l'on considère que le réseau possède n nœuds directement adressables, cette table comporte n – 1 éléments. Bien évidemment, il est nécessaire que chacun des nœuds du réseau soit équipé d'une telle table. Celle-ci peut être soit contenue dans le commutateur, soit être apportée par le train de paquets. Selon qu'elle sera fixe ou variable, on sera en présence d'algorithmes de routage fixe ou adaptatif. Nous n'allons pas vous faire un cours sur ces algorithmes (d'autant plus qu'il serait bien vite dépassé, ceux-ci étant régulièrement perfectionnés tels ceux de Transpac), mais plutôt survoler rapidement ces deux catégories.

Dans le cadre d'un routage fixe, les paquets entrés en N1 et allant en N6 emprunteront toujours le même chemin. C'est simple, puisque cela ne permet aucune solution de rechange en cas de panne survenant à l'un des nœuds. C'est pourquoi on préfère généralement un second type de routage non adaptatif : le routage par diffusion. Ici, un nœud envoie le paquet à tous ses voisins et ainsi de proche en proche jusqu'à ce que le paquet arrive à bon port (fig. 6). Ensuite les paquets répliqués sont alors détruits. Les avantages de cette « avalanche » sont évidents : on atteint le correspondant quelle que soit sa position dans le réseau et on n'a pas besoin de connaître son adresse physique. De plus, c'est un schéma parfait lorsque l'on doit diffuser une information à tout le monde.

Les algorithmes de routage adaptatif permettent de faire varier le chemin em-

pointé par un paquet, et ce en fonction d'événements tels que la panne d'un nœud, la coupure d'une ligne, la surcharge d'un arc, etc. Le but est ici de trouver le meilleur chemin (le plus court ou le plus rapide) entre deux points du réseau. Pour ce faire, on tient compte de trois facteurs :

- la longueur des files d'attente dans chaque nœud selon les directions à prendre ;
- les délais entre envoi d'un paquet et réception de son avis d'acquittement ;
- l'état de chacun des constituants du réseau, depuis les lignes jusqu'aux commutateurs.

Partant, on peut soit se contenter d'appliquer au niveau de chaque nœud un seul algorithme ne tenant compte que des informations « locales » (algorithme isolé), soit posséder un centre de commande qui supervisera l'ensemble du réseau (algorithme centralisé), soit encore demander à chaque nœud de trouver le meilleur chemin pour aller d'une destination à une autre (algorithme distribué).

En fait, pour que des données transitent sans problème sur un réseau, il est nécessaire de combiner les aspects que nous venons rapidement d'étudier : le niveau physique et le niveau paquet, sans oublier un niveau trame comparable à celui que nous avons examiné dans le précédent article. Ces trois niveaux, on les retrouve combinés dans le protocole d'accès synchrone X.25, protocole qui est utilisé par le réseau national de transmission de données Transpac.

X.25 : une interface fort utile

Vous vous êtes sans doute demandé pourquoi nous insistons tant sur le protocole de commutation de circuits X.21. Tout simplement parce que sa version 21-bis est exploitée par Transpac. Mais les modems du groupe V permettent d'obtenir des vitesses de transmission bien supérieures à celles que nous avons précédemment indiquées. Selon le type d'accès que l'on utilisera pour se connecter à ce réseau, on pourra aller jusqu'à 19 200 bit/s (avis V24 et V28), voire jusqu'à 48 000 bit/s (avis V35, ceci par l'intermédiaire d'une ligne spécialisée). Par ailleurs, signalons que dans le cas d'un accès multiligne, le réseau emploie non plus une trame de type HDLC (*contre info*), mais une procédure multiligne qui permet notamment une répartition dynamique du trafic sur plusieurs lignes et autorise la reconfiguration automatique du réseau en cas de coupure d'une ou plusieurs lignes, ceci sans qu'il y ait la moindre perte, duplication ou intervention de données.

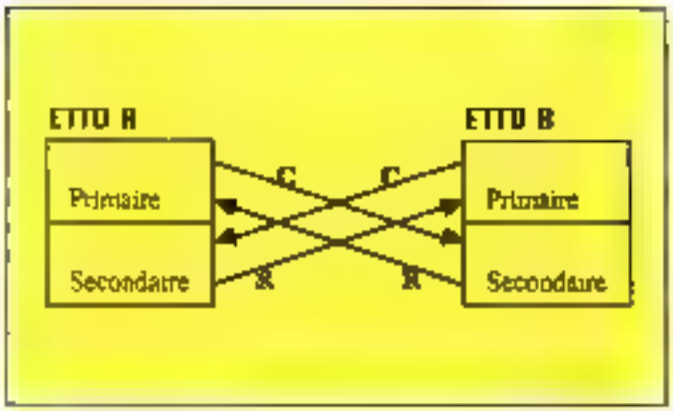


Fig. 7 – Echanges entre deux ETTD

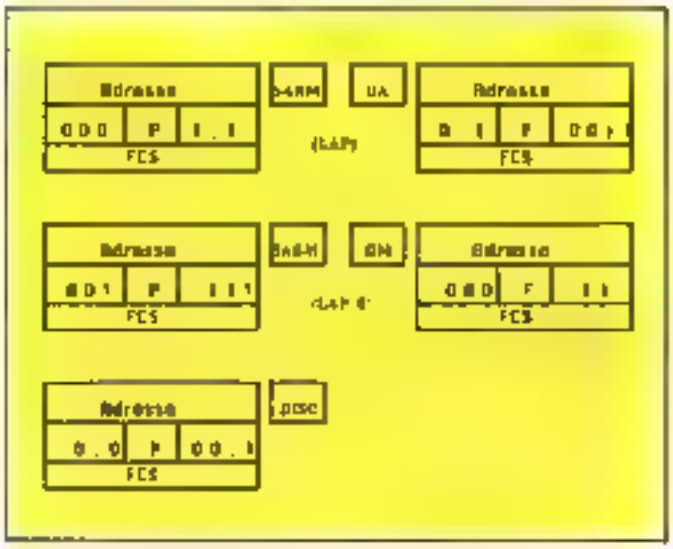


Fig. 8 – Initialisation ou déconnexion d'un ETTD

Niveau trame de LAP à LAP-B

Le protocole du niveau trame est suffisamment proche d'HDLC pour qu'il ne soit pas nécessaire ici de répéter la norme. Toutefois, il est nécessaire de préciser comment fonctionnent les échanges : c'est à dire comment fonctionne l'initialisation de la liaison, comment s'effectue le transfert des données et comment on obtient la déconnexion.

En fait, les extrémités d'une liaison sont totalement maîtresses du flux de données qu'elles émettent et sont donc indépendantes l'une de l'autre. Chacun de ces terminaux assure deux fonctions, qui sont symétriques entre chaque extrémité. La fonction primaire émet des trames de commande à destination d'une fonction secondaire qui répondra aux trames de commande et servira entre autres à délivrer à la primaire un acquittement (fig. 7). Il est toutefois possible d'expédier d'avance un maximum de 7 trames d'informations sans avoir besoin de recevoir l'acquittement de la première. Cela vise à optimiser le débit.

Pour chaque sens de transmission, le transfert de l'information est assuré :

- depuis une fonction primaire émettant des trames de commande :
  - trame I qui contient le paquet de données,
  - trame SARM pour initialiser le paquet (mode LAP),
  - trame SABM (pour la même tâche en mode LAP-B),
  - trame DISC pour provoquer une déconnexion ;
- vers une fonction secondaire émettant des trames de réponse :
  - trame RR : acquittement des trames I bien reçues,
  - trame RNR : demande de suspension momentanée de la transmission des trames I,
  - trame REJ : demande de retransmission de trame(s) I, à partir de la première trame non acquittée,
  - trame CMDR : rejet de la trame (LAP),
  - trame FRMR : rejet de commande (LAP B),
  - trame UA : réponse aux commandes SARM, SABM et DISC,
  - trame DM : indication du mode déconnecté.

En fait, ainsi que vous avez dû le constater, on semble avoir le choix entre la Link Access Procedure (LAP) et la Link Access Procedure Balanced (LAPB). Cela est dû au fait que le protocole utilisé par X.25 au niveau trame est un sous-ensemble d'HDLC correspondant désormais à la classe BAC (Balanced Asynchronous Class) alors qu'au tout début on utilisait une procédure de la classe UAC (Unbalanced Asynchronous Class). Toutefois, tous les nouveaux matériels passent en mode équilibré, le mode non équilibré n'étant qu'une survivance historique conservée pour des raisons

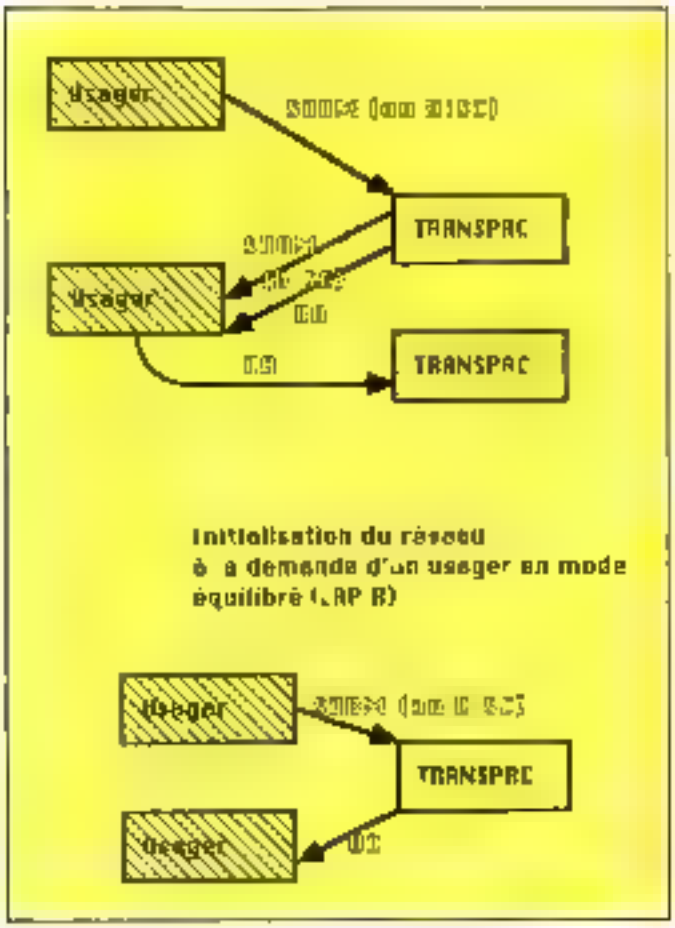


Fig. 8 bis Initialisation du réseau sur demande d'un usager (LAP).

de compatibilité des modèles anciens. Quand le réseau émet une commande, il arme alors un temporisateur qui, après dix essais infructueux provoquera la déconnexion ou, la réinitialisation. L'initialisation s'effectue lors de la demande de connexion de l'abonné à Transpac via les commandes SARM ou SABM (fig. 6 et 8 bis). En réponse, un acquittement UA est expédié par la fonction secondaire du réseau, de plus en mode LAP le réseau remet en écho un SARM. Une fois la connexion ainsi initialisée les informations peuvent circuler. Nous savons que les trames d'information sont numérotées en séquence de 0 à 7. L'acquittement en est fait à l'autre extrémité par le champ N(R) véhiculé par les trames RR, RNR et REJ. La valeur de ce champ indique le numéro de la prochaine trame qu'attend la station (fig. 9). Par la même occasion sont ainsi acquittées toutes les trames de numéro inférieur. La trame RNR quant à elle, sert à l'usager afin de signaler son incapacité temporaire d'accepter des informations supplémentaires (fig. 9 bis). Quant à la déconnexion, elle ressemble comme deux gouttes d'eau aux principes mis en œuvre pour la connexion.

A noter, REJ, mis en évidence essentiellement en cas d'incidents qui nécessiteront une retransmission de l'information. On en distingue deux sortes. N(S) dans la trame est incorrect et ne correspond pas au précédent N(S) augmenté de 1 dans ce cas le récepteur enverra une trame REJ comportant un champ N(R) dont le numéro désignera celui de la trame I à partir de laquelle il faut reprendre la transmission, soit des erreurs de transmission ont provoqué une détérioration de la trame même.

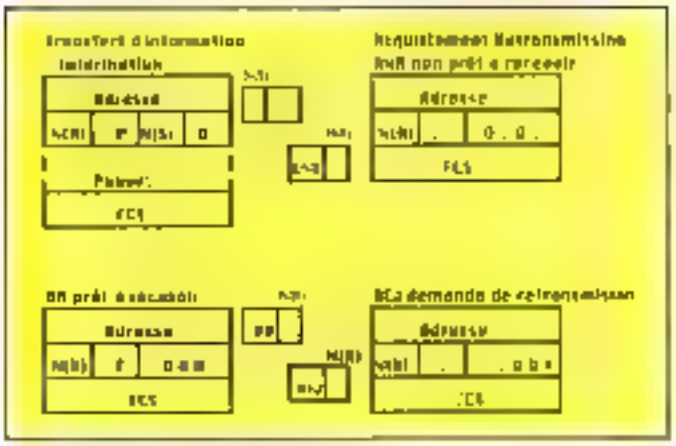


Fig. 9 Circulation des trames d'information.

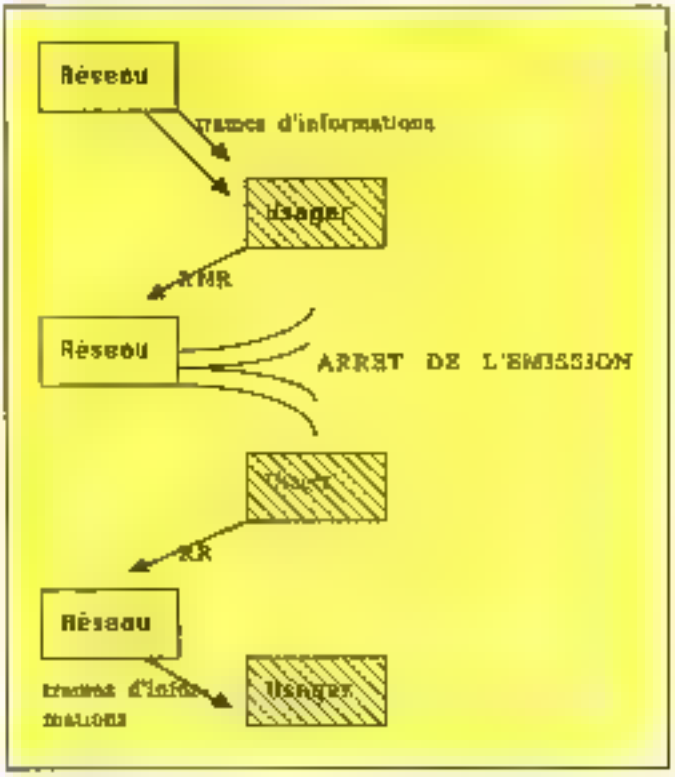


Fig. 9 bis Signalisation de l'état occupé par envoi de la trame RNR (Receive Not Ready) puis émission de la trame RR pour permettre une nouvelle transmission.

Celle-ci sera purement et simplement écartée par le récepteur et sera ou bien retransmise après le décompte du temporisateur ou bien demandée pour retransmission via une trame REJ de la même manière que précédemment.

Mais passons maintenant à l'examen du niveau paquet de X.25.

CVC ou CVP

Ici, tout va se passer au niveau du circuit virtuel, cette mise en communication de deux abonnés leur permettant d'échanger simultanément et dans les deux sens les données découpées en paquets. Mais déjà au niveau du circuit il est bon de distinguer entre circuit virtuel permanent (CVP), le réseau maintenant un circuit entre deux abonnés de façon permanente et circuit virtuel commuté (CVC) qui nous ramène aux principes de la commutation de circuits pré-

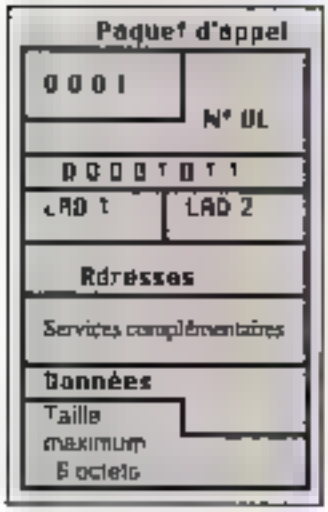


Fig. 10 : Etablissement d'un circuit virtuel commuté

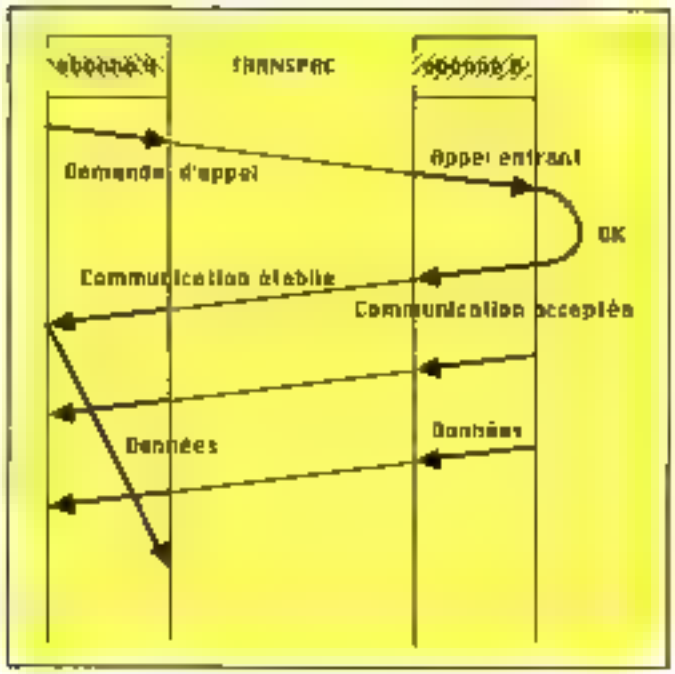


Fig. 11 : Etablissement d'un circuit virtuel (les accords sont accomplis par Transpac)

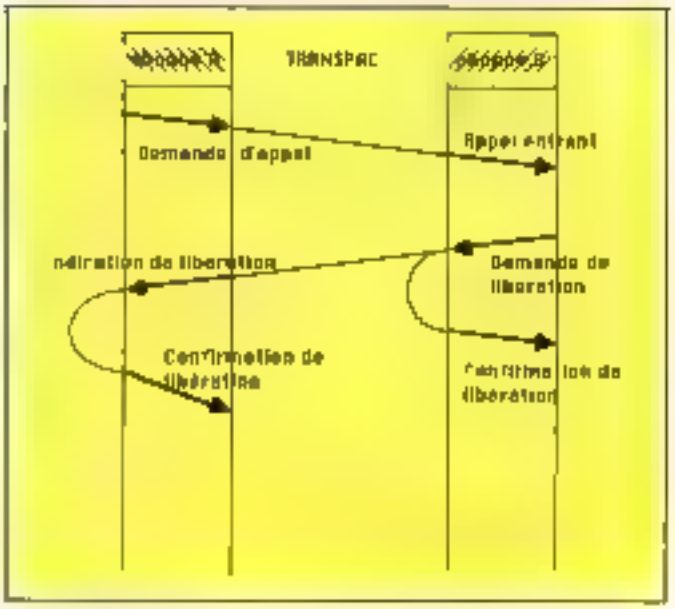


Fig. 12 : Schéma de fonctionnement en cas d'appel refusé par l'appelé B

codemment étudiés. Dans ce dernier cas, le réseau doit bien entendu procéder à la demande de l'abonné à l'établissement et à la libération de la communication, ce qui n'est absolument pas nécessaire avec un CVP, celui-ci ressemblant dans le fond à une ligne permanente. Pour établir un CV (fig. 10), l'abonné va envoyer au réseau un paquet d'appel sur une voie logique libre, c'est-à-dire sur un numéro de voie logique (codé sur un nibble) qui n'est pas encore affecté à un CV. Le paquet d'appel contient plusieurs éléments :

- les longueurs des adresses codées en tout sur un octet de l'appelant (un nibble) et du correspondant appelé (champs LAD 1 et LAD 2 de la fig. 10).

L'adresse sur un octet de l'appelé suivie de l'adresse de l'appelant en champ ADRESSES.

- un champ de services complémentaires permettant de demander des options telles que groupe fermé d'abonnés, taxation au demandé, choix des paramètres du contrôle du flux de données (ce qui permettra d'intervenir notamment sur la longueur des paquets), choix de la classe de débit en émission et en réception sur le CV.
- un champ de données codées au maximum sur 16 octets et qui ne sera pas interprété par le réseau. Ce champ sert généralement à transmettre des informations préalables au correspondant, telles que mots de passe, sous-adresse pour le routage du message dans le réseau local, etc.

Mais que fait Transpac lorsqu'il reçoit ce paquet ? Il va à son tour émettre un paquet d'« appel entrant » qu'il adressera à l'appelé en empruntant la voie logique libre de ce dernier, voie de plus petit numéro (fig. 11), ce dernier pourra alors soit accepter la communication en émettant un paquet de communication acceptée qui sera transformé en paquet de communication établie à l'autre bout du CV, les données pouvant désormais être librement échangées par les correspondants, soit refuser la communication (fig. 12).

On peut aussi provoquer la libération du CV en émettant un paquet de libération (fig. 13 et 14) qui comprend deux octets, l'un de « cause », l'autre de « diagnostic ». Ce second octet servira à l'usager pour signaler à son correspondant la cause de cette libération (le premier octet est ainsi en fait un octet de test), comme par exemple champ de données utilisateur contenu dans le paquet d'appel incorrect (mot de passe erroné), incident sur un périphérique du terminal, etc. (fig. 15). Mais Transpac peut également libérer de lui-même un circuit virtuel, notamment quand il se passe une erreur de procédure au niveau d'un des correspondants ou lorsque survient un incident interne au réseau (ce qui arrive généralement aux alentours de 11 heures 11 h 30 pour cause de surcharge).

Mais que peut-il bien se passer lorsque Transpac ainsi qu'un abonné émettent au même moment un paquet d'appel sur la même voie logique ? Il est alors nécessaire d'éviter ce genre de collisions et Transpac traite son appel entrant comme devant être immédiatement libéré.

Mais examinons maintenant comment s'effectue le transfert des données. Ici il se fait dans les deux sens. Les paquets comportent les champs suivants :

- un champ de données utilisateurs de 128 octets au maximum (mais le moindre retour chariot tapé dans un paquet en ouvre un autre !) ou, sur option, de 32, 64 ou 256 octets.
- le numéro de voie logique désignant le CV,
- des numéros de séquences P(S) et P(R) utilisés pour le contrôle du flux.
- un bit M (More) pour la délimitation des messages fragmentés en paquets.
- un bit Q (Qualificateur de données), dont la valeur permet à l'abonné de désigner deux niveaux de données à son correspondant, notamment pour transmettre outre des données des messages de contrôle (fig. 16).

Mais revenons aux numéros de séquence P(S) et P(R). Nous savons que le dé-

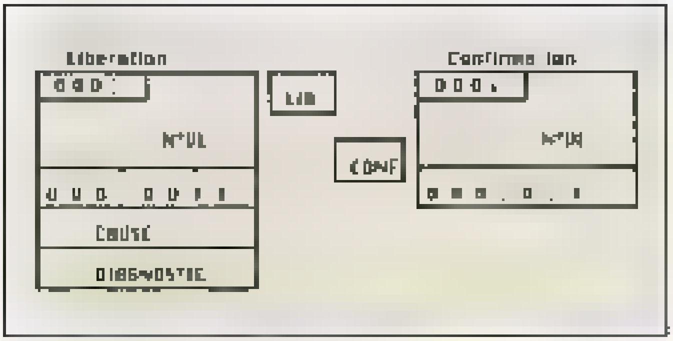


Fig. 13 – Libération d'un circuit virtuel commuté

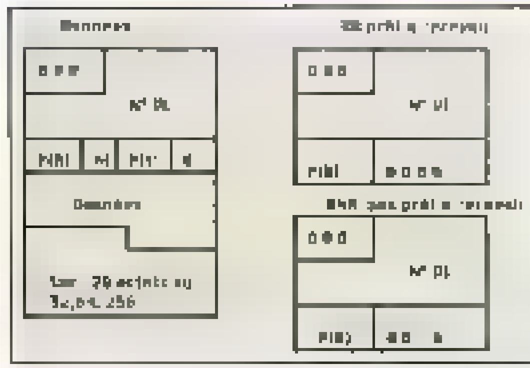


Fig. 16 – Transfert de données par un CV

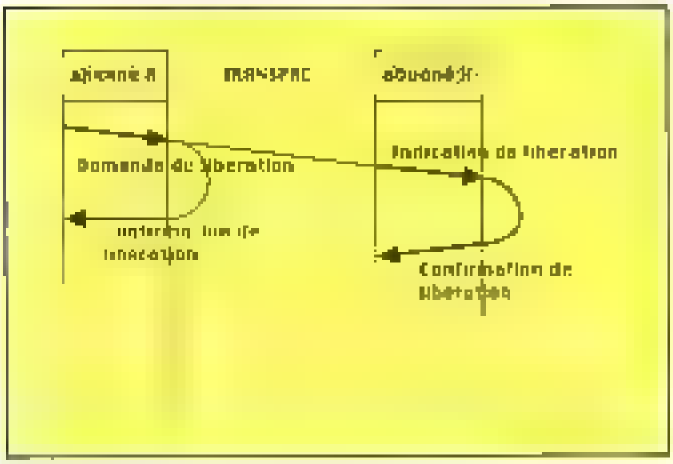


Fig. 14 – Libération d'un circuit virtuel entre abonné A et abonné B

cause	signification
00	Reprise ou libération par abonné distant
01	Numéro occupé
03	Appel non valide
05	Incident sur le réseau
09	Dérangement (de l'abonné distant)
0B	Accès interdit
0D	Numéro inconnu
11	Erreur de procédure distante
13	Erreur de procédure locale
19	Refus de taxation au demandé

Fig. 15 – Cause de libération d'un circuit virtuel

bit des données sur un CV demeure limité notamment en fonction des possibilités de réception du destinataire du ou des paquets, ce qui se traduit soit au niveau de son raccordement (jonction V24 ou V32), soit à celui de sa mémoire tampon de son terminal. Donc, il est nécessaire d'asservir la transmission aux capacités réelles de cet utilisateur et de lui en laisser le contrôle, ce que l'on appelle le contrôle du flux. Sur chaque sens de transmission d'une voie logique, les paquets de données sont numérotés en séquence de 0 à 7 par le champ P(S) du 3e octet (fig. 16). Les autorisations d'émission pour l'autre sens sont fournies par le champ P(R) qui indique le numéro du prochain paquet que l'on s'attend à recevoir. Si l'extrémité considérée n'a pas de données à transmettre, elle utilise alors en guise de contrôleurs de flux les paquets de service RR (Receive Ready) et RNR (Receive Not Ready) qui comprennent essentiellement le numéro de voie logique et le champ P(R).

Quant à la taille du paquet, elle est en fait déterminée par l'ETTD et est même un des paramètres de l'abonnement. La taille classique est généralement de 128 octets, ainsi que nous l'avons signalé, mais rien n'empêche d'avoir des paquets moins remplis.

Pour un message de grande taille en revanche on le répartira sur plusieurs paquets en se servant du bit M qui signalera par là même que d'autres paquets suivent (bit M à 1), le dernier paquet du message aura quant à lui son bit M à 0. Ce mécanisme est fondamental pour permettre à deux correspondants n'ayant pas choisi la même taille de paquets de s'y retrouver, le réseau va fragmenter ou condenser les paquets, découpage à la structure du message. Par exemple, imaginons que nous voulions transmettre un message de 450 octets. Première étape : sa fragmentation en « blocs » de 128 octets, soit 4 blocs dont le dernier ne sera complètement rempli. Deuxième étape : délimitation par le réseau, en fonction de la taille de paquet choisie par le destinataire, du nombre de paquets qu'il va acheminer. Si notre correspondant n'accepte que des paquets de 32 octets, il recevra donc 15 paquets, 14 contenant 32 octets, le dernier n'en contenant que deux. Parallèlement à cela, un compteur Transpac décompte le nombre de segments de 64 octets qui ont transité sur le réseau, ce qui servira de base à la taxation.

Arrêtons-là cette description sommaire de X 25 pour en résumer les avantages mais aussi en signaler le principal inconvénient.

X 25 est devenu un must à part entière car il offre un routage optimisé et adaptatif, la possibilité de connecter des terminaux de vitesses et de tailles-paquets différentes, une protection contre les erreurs grâce à l'emploi d'un code polynomial, un moyen d'accès parfait non seulement au réseau national de transport de données Transpac, mais aussi, via le nœud de transit international, à tous les réseaux internationaux.

Seulement, X 25 est réservé à des abonnés utilisant des modes de communication synchrone et étant parfaitement reconnus par le réseau (identifiés). C'est pourquoi a été mise en place récemment une nouvelle norme, X 32, qui permet d'accéder à Transpac via des entrées banalisées synchrones, c'est-à-dire des correspondants « lambda » appelant les serveurs connectés à Transpac, appel effectué à partir du réseau téléphonique commuté. Ce sur-ensemble X 25 gagne progressivement le marché et se révèle dans bien des cas plus économique.

M. Rousseau

AUJOURD'HUI VOUS ACHETEZ UN MICRO C'EST FORT.

VOUS AVEZ CHOISI UN 16/32 BITS C'EST TRÈS FORT.

Imaginez une autoroute à 16 voies au lieu de 8...

Plus de ralentissement, plus d'embouteillage. La circulation reste dense mais fluide et rapide. Dans un ordinateur, c'est la même chose: avec la nouvelle technologie 16/32 bits, les informations circulent sur 16 voies au lieu de 8 voies utilisées jusqu'alors.

Les ordinateurs ATARI ST – S pour Seize et T pour Trente-deux bits – utilisent le microprocesseur MC 68000 pour brasser et traiter jusqu'à 8 millions d'opérations à la seconde! Pour atteindre cette rapidité, le microprocesseur reçoit les informations en provenance des 16 voies – donc par bloc de 16 bits – et les groupe ensuite, par bloc de 32 bits lors du traitement.

Dans l'ATARI ST, cette grande puissance de traitement est encore intensifiée par l'emploi de coprocesseurs. Il s'agit de coprocesseurs spécialisés dans l'exécution de fonctions qui sont autant de points forts de l'ATARI ST: le graphisme, la couleur, la musique...

La puissance et la rapidité de l'ATARI ST s'appuient également sur une importante capacité de mémoire, 512 ou 1024 Kilo octets de Ram selon les modèles.

Microprocesseur MC 68000, coprocesseurs et mémoire donnent une grande réserve de puissance aux concepteurs de logiciels qui ont pu développer des programmes très élaborés mais simples à utiliser grâce à la souris et à l'environnement GEM de Digital Research.

Ainsi, quand en plus de la souris, vous avez la puissance, l'utilisation de votre micro devient un vrai plaisir. C'est comme dans une voiture. – Lorsque vous sentez sous le capot toutes les ressources de vos chevaux, la conduite est toute autre...

ATARI

LA TECHNOLOGIE AVANCE...

7 boulevard de Riquet 08300 Nice tél. 93 26 37 56 télex 970305 fax 93 89 65 35

Avec

votre écran vous fait les yeux doux !

Grâce à son filtre **AQUILA**, votre écran,
ce compagnon indispensable, vous permet d'oublier

- la fatigue oculaire
- les maux de tête
- la révélation et l'aggravation des troubles latents de la vision
- la diminution des potentiels physique et mental
- les troubles spécifiques sérieux pour les utilisatrices

qui sont éliminés car **AQUILA**, en plus de ses propriétés optiques, forme un blindage grâce à ses fils carbonés et sa surface métallisée contre les champs électro-magnétiques basse fréquence émis par le tube cathodique

SERVICE LECTEURS N° 27

MDE 423 "NOUVELLE GÉNÉRATION".

MODEM VIDEOTEX

Le MDE 423 est destiné aux applications VIDEOTEX : micro serveurs, émulations Minitel, transfert de fichiers etc...
1200/75 75/1200 1200/1200 Half
RÉPONSE AUTOMATIQUE et SYMÉTRISEUR INCORPORÉ

allet

DISTRIBUTEURS

Rég. PARISIENNE
DATA PRINT
[illegible] rue de Versailles
92210 ST CLOUD
Tel. : 46.02.05.07

Rég. SUD-OUEST
R.T.D.M
[illegible] 0 bis, route d'Ax
31120 PORTET S/GARONNE
Tel. 61 50.30.00

Rég. SUD-EST
TELECOM INF
74, av. Victor-Hugo B.P. 6
13740 LES PENNES MIRABEAU
Tel. 42 02 54 54

SERVICE LECTEURS N° 272

AUJOURD'HUI VOUS AVEZ CHOISI UN MICRO 16/32 BITS C'EST TRÈS FORT

A 4.990 F. C'EST ENCORE PLUS FORT.

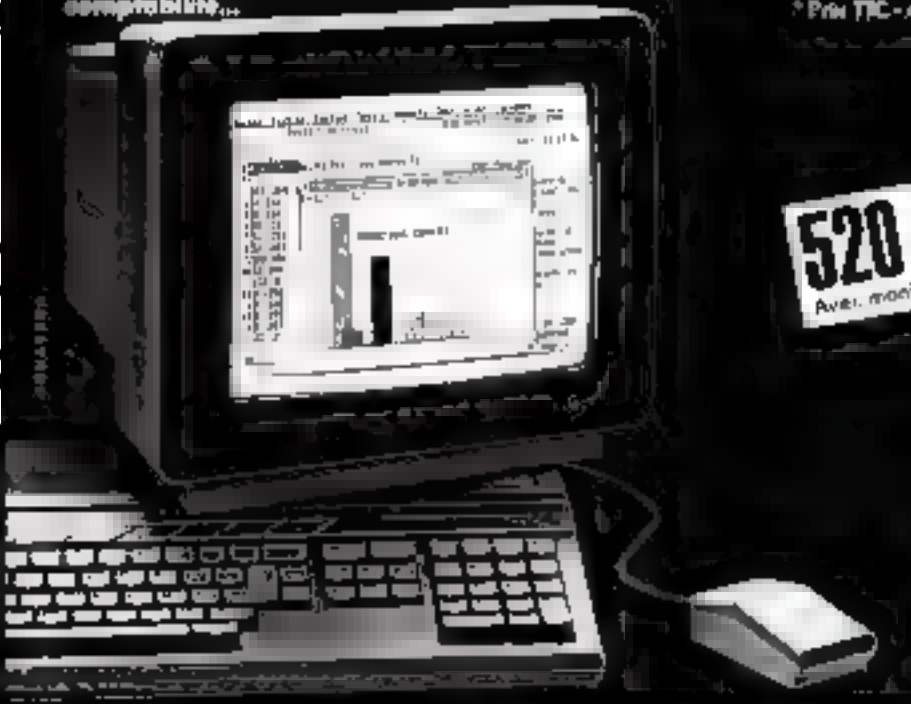
Pour la première fois, un ensemble complet 16/32 bits à 4.990 F* : c'est le prix de l'Atari 520 ST avec son moniteur monochrome haute résolution.

Configuration de base : 512 Ko de Ram/lecteur de disquette 360 K/souris/moniteur monochrome haute résolution/interfaces intégrées.

Logiciels : plusieurs centaines de logiciels disponibles : traitement de texte, applications scientifiques, comptabilité...

Ecran : deux options possibles. L'écran monochrome haute résolution ; et pour les passionnés de la couleur, le même 520 ST avec moniteur couleur : 6.490 F TTC**.

Pour tout renseignement (1) 48.86.31.31
* Prix TTC - 4.210 F HT** Prix TTC - 5.475 F HT, (prix public conseillé).



520 ST : 4 990 F.
Avec moniteur monochrome haute résolution

ATARI

LA TECHNOLOGIE AVANCE, DONC LES PRIX RECULENT.

GAGNEZ VOTRE ENTREPRISE

Deux semaines de reflexion pour chaque membre du jury ; une journée de travail commun a cinq personnes , de nombreuses tasses de café. Cette « recette », c'est celle qui a du être utilisee pour selectionner les participants à la seconde partie de notre concours. Pour eux, la veritable course commence. Il leur faut fabriquer une maquette ou un prototype de leur produit d'ici le 20 aout 1987. De plus ils doivent nous élaborer un veritable dossier d'industrialisation. Quand ils auront terminé, une « recette », de selection d'un seul gagnant devra être elaboree ! Mais ceci est une autre histoire...

UN GRAND CONCOURS ORGANISÉ PAR M.S. ET MIW SA

- Un chèque de 100 000 F offert par MATRA HARRIS Semiconducteurs
- Un ordinateur XEN [illegible] offert par Apricot S.A. valeur [illegible] F
- 50 000 F de composants offerts par la société MIW S.A.
- Une étude de campagne de promotion ainsi que six mois de publicité dans Micro-Systèmes, valeur [illegible] F

LISTE DES CANDIDATS A LA SECONDE PHASE DU CONCOURS

Les noms donnés ici par ordre d'arrivée à la rédaction, sont ceux dont le dossier et [illegible] suivi le jury dans l'optique d'une création d'entreprise. Chacun de ces candidats a déjà reçu une information complète de ce qu'il doit faire pour parvenir à la fin de cette étape.
Dans les prochains numéros, [illegible] concours, une description simple de certains dossiers sera fournie à nos lecteurs, qui pourront ainsi se familiariser avec les projets innovants [illegible]

[illegible]

Jean-Pierre Lamy, [illegible]

[illegible]

SYNTHESE MUSICALE ET ORDINATEUR UN MARIAGE REUSSI

Rien n'est plus simple que de produire un son naturel, à tel point que de nombreux observateurs n'ont pas manqué de se poser des questions quant à la somme d'efforts intellectuels et financiers engagés dans la séquence numérique équivalente. En effet, la simplicité de mise en œuvre contraste étonnamment avec la difficulté de mise en équation, et la programmation méthodique de ce qui paraît si simple est en fait une très lourde charge.

Il a fallu en fait modéliser complètement la musique occidentale ... aché si on considère que le codage d'œuvres très classiques laisse apparaître de nombreuses lacunes montrant combien l'écriture en est confuse. Le passage à l'ordinateur a nécessité une transposition de ces données passablement ... en des valeurs beaucoup plus critiquables du point de vue de l'esthétique mais quantifiables. Les niveaux par exemple sont résolus dans l'ordinateur alors qu'ils sont normalement entièrement dépendants du lieu d'écoute. On partage pour cela les 70 décibels utiles de 40 dB (limite du son clairement perçu) à 110 dB (Tutti d'un orchestre) en 7 intensités de ... 10, chaque intensité ayant 10 dB supplémentaires par rapport à l'intensité immédiatement précédente.

Le nombre de décibels s'obtient en calculant 10 fois le logarithme décimal du carré de la pression acoustique à une pression de référence :

$10 \log (Pa/Pr)^2$
$= 20 \log (Pa/Pr)$

La pression acoustique valant la racine carrée de la puissance électrique ($W = U^2/R$), on peut ainsi relier la variation en décibels de cette pression à la tension aux bornes du haut-parleur. Une variation de 10 dB correspond donc à :

$10 = 20 \log (Pa/Pr)$
$= 20 \log (U1/U2)$
d'où $U1/U2 = 3,16$

Ce calcul fait, on peut à titre de comparaison rappeler la sensibilité de l'oreille humaine : celle-ci peut déceler 10^{-8} atmosphère et en supporte ...

Les composants élémentaires des notes

Outre ... la modélisation, il faut ensuite définir la constitution d'un son élémentaire ou d'une note. La structure d'un son est généralement définie par les trois caractéristiques que sont le timbre, l'enveloppe et la hauteur.

Le timbre donne sa couleur au son. C'est principalement ce qui permet de distinguer un piano d'un saxophone. Physiquement, il est caractérisé par la forme d'onde, c'est-à-dire un motif qui est répété de façon périodique. Nous n'aborderons pas les modifications de timbre qui peuvent intervenir entre la création d'un son et sa mort (par le coup d'archet, le maintien de la note par exemple). La fréquence de répétition d'une forme d'onde 440 fois par seconde donnera un son dont la hauteur correspond au « la » du diapason. L'oreille humaine permet d'entendre des vibrations dont la fréquence est située entre 15 Hz et 20 000 Hz (suivant les individus). La note la plus aiguë d'un piano ne dépassant guère 4 000 Hz.

La représentation des hauteurs est beaucoup moins discutable que celle des intensités, la notion de gamme étant très ancienne.

Rappelons-en les principaux intervalles : 2 (octave), 3/2 (quinte), 4/3 (quarte), 5/3 (sixte majeure), 5/4 (tierce majeure), 6/5 (tierce mineure), 8/5 (sixte mineure).

Il existe deux gammes :

La gamme de Pythagore (ou naturelle) constituée par quintes successives ramenées dans le même octave. C'est celle qui « sonne » le mieux. L'écart entre chaque note n'est pas la même progression qu'un demi-ton chromatique.

La gamme tempérée. Cette fois, tous les demi-tons représentent le même intervalle et on passe d'une note à la suivante en multipliant sa hauteur par la racine douzième de deux. C'est la gamme la plus utilisée en musique électronique.

Il reste donc à définir la variation de l'intensité du son en fonction du temps. C'est l'enveloppe (voir la description dans le glossaire).

La durée de l'attaque permet d'avoir un son percutant ou lié. Le temps de maintien

caractérisera un instrument à vent par rapport à une guitare sèche et le temps de chute différenciera la guitare électrique du banjo.

L'enveloppe appliquée au signal périodique achève donc, dans la modélisation que nous avons choisie de définir le son. Le plus gros problème est la synthèse de la forme d'onde et du signal périodique, l'enveloppe étant elle générée séparément grâce à un générateur spécialisé et « multipliée » au signal périodique.

Le programme de synthèse le plus courant aujourd'hui se nomme Music V et a été développé aux Bell Laboratories de 1958 à 1967 par Max Mathews. (encadré). L'animation du marché de la lutherie électronique va cependant apporter de nouveaux produits extrêmement performants.

Il existe également le programme Auchu écrit en 1978 par F. Brown et G. Klein ainsi que le système UPIC créé sous l'impulsion de Xenakis.

On distingue aujourd'hui quatre synthèses :

- **La synthèse analogique**, née dans le début des années 60 avec des appareils conçus aux États-Unis par R. Moog et J. Buchla ou en Angleterre par P. Zinovieff. Elle a recours à des dispositifs électriques éventuellement commandés en tension.

- **La synthèse hybride**, dans laquelle un ordinateur pilote des modules de synthèse analogique (synthétiseur numérique). L'ordinateur dans ce cas assure le contrôle du déroulement des événements périphériques. L'emploi de générateurs sonores auxiliaires réduit considérablement le temps de calcul par rapport à la synthèse digitale. Si on considère un système de synthèse digitale qui traite 90 000 échantillons par seconde, un système hybride aux performances comparables ne requiert que quelques centaines d'échantillons par dispositif périphérique. Cela permet d'utiliser des ordinateurs moins performants, donc moins coûteux.

Encadré

LES PROGRAMMES DE SYNTHÈSE CÉLÈBRES

Music V

Un programme général pour la synthèse des sons, Music V est le nom de la dernière version d'une série de programmes conçus par Mathews aux Bell Laboratories de 1958 à 1967 (M.V. Mathews, *The Technology of computer music*, M.I.T. Press, Cambridge, Mass. USA) et visant à concilier toutes les contraintes d'utilisation d'un progiciel de synthèse sonore (généralité suffisante, simplicité de mise en œuvre, spécification simple des sons et des suites de sons, efficacités, rapidité de calcul...).

L'utilisateur choisit lui-même le niveau de complexité de la description des sons. Cette description est globale (ou macroscopique). Music V se chargeant du calcul des échantillons microscopiques (au nombre de 5 à 2). On combine des blocs dont les fonctions sont semblables à des dispositifs réels (oscillateur, mélangeur, générateur de bruit...). On spécifie préalablement quel bloc on choisit d'utiliser et de quelle façon on va les connecter. Chaque assemblage de bloc est appelé instrument, la définition d'un instrument déterminant quel type de calcul sera effectué pour produire un son.

Après avoir défini l'ensemble des « instruments » utilisés, il faut pour faire agir ces derniers écrire des instructions qui précisent pour chaque événement sonore l'instant de début, la durée, le numéro de l'instrument utilisé et les autres paramètres d'entrées de cet instrument. De telles instructions sont appelées « notes » par analogie : les notes au sens de Music V peuvent correspondre aux notes au sens d'une partition classique, mais elles peuvent aussi durer une milliseconde ou dix minutes. De tels événements sonores peuvent être superposés à volonté : différents instruments peuvent jouer en même temps et chaque instrument peut produire

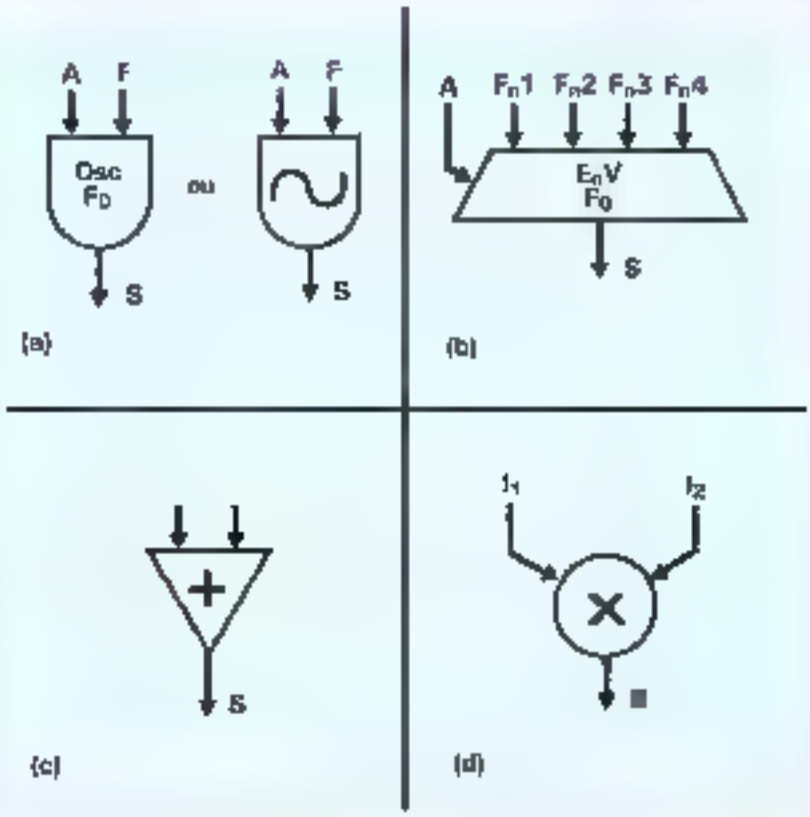


Fig. a : Schéma d'un oscillateur
Fig. c : Un additionneur

Fig. b : Représentation d'un générateur d'enveloppe
Fig. d : Un multiplicateur

plusieurs voix simultanées.

Tout un formalisme graphique a été élaboré pour décrire tous les modules de synthèse le langage Music V. Voici la représentation des principaux modules.

L'oscillateur (fig. a)

Il lit une forme d'onde Fo stockée en mémoire et la reproduit à une fréquence déterminée.

A est un coefficient de pondération de l'amplitude.

F est la fréquence de répétition.

Le générateur d'enveloppe (fig. b)

Il définit la variation globale de l'intensité sonore F_0.

A est l'amplitude générale.

Les paramètres suivants définissent la forme :

F_{n1} caractérise l'attaque

F_{n2} caractérise la décay

F_{n3} caractérise le maintien

F_{n4} caractérise la chute

L'additionneur (fig. c)

Il réalise la somme des deux entrées E1 et E2 ; il est possible d'utiliser des additionneurs multi-entrées.

Le multiplicateur (fig. d)

Il effectue une multiplication entre ses deux entrées E1 E2.

La figure e représente la fonction de modulation de fréquence.

La figure f représente un instrument complexe.

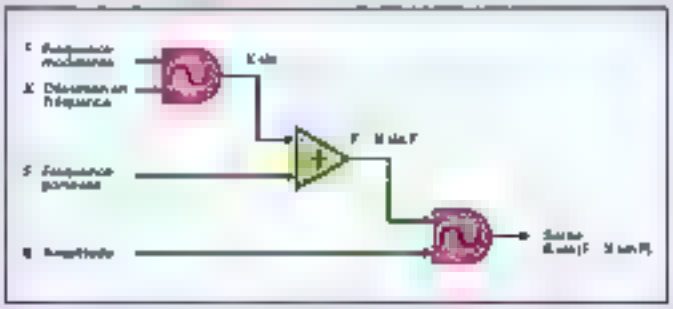


Fig. e. Représentation d'une fonction de modulation de fréquence.

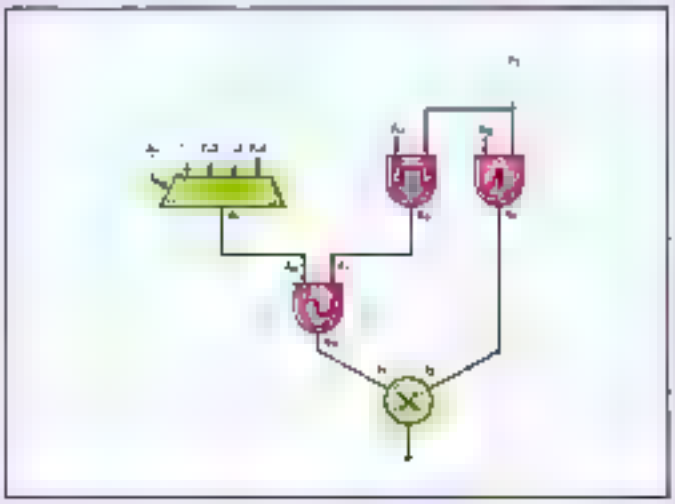


Fig. f. Un instrument complexe.

Fig. g. Synoptique général de la machine UPIC.

L'UPIC

Un outil de composition musicale centré sur la représentation graphique du son.

Ce système (Unité Polygogique Informatique du CEMAMU), conçu par Iannis Xenakis, constitue une tentative d'approche visant à résoudre à la fois les problèmes liés à la saisie de la partition et au calcul de l'onde sonore.

La figure g donne un synoptique général de cet outil. Celui-ci est accessible facilement par l'organe d'entrée simple qu'est la tablette graphique. Les possibilités qu'offre l'outil graphique sont incomparables avec celles d'un autre système : le musicien, n'ayant aucune préoccupation technique peut se consacrer exclusivement à la création artistique.

La partition se présente un peu comme un sonogramme (voir exemple dans glossaire). La hauteur est figurée verticalement et le temps horizontalement, mais à la différence du sonogramme, l'intensité du son n'apparaît pas sur le tracé. Les formes d'onde et les enveloppes d'intensité sont stockées en mémoire après avoir été dessinées séparément sur la même table que la partition.

Un trait n'est donc pas l'homologue d'une sinusoïde mais peut représenter une vibration beaucoup plus complexe. Les horizontales donneront des notes fixes et les obliques des glissandos.

La facilité d'écriture est contrebalancée par la minutie avec laquelle la partition doit être dessinée et le grand nombre de partitions à fournir dès lors que l'on souhaite une précision importante.

Une page ne représente parfois que quelques secondes de son (la figure h représente une minute).

Aquitu

Outil de production.

Ce programme a été écrit en Fortran standard

en 1976 par F. Brown et G. Klein. Il n'est pas comme Music V et IPIC un programme de recherche mais bien un programme

Ce point capital est ge- machine puissante et dis ponible n'est pas pour au- utilisable

Les échantillons sont ajoutés par blocs d'une conde. Ceux-ci comportent les modifications devant intervenir dans le déroulement d'un son , d'enveloppe.

Le premier systeme hybride a été proposé par Max tous les échantillons d'un gnal qui sont ensuite

Il ne faut pas confondre par prédiction linéaire) synthèses non linéaires (modula

La synthèse additive

C'est cette synthèse qui la première vient à l'esprit car elle est intuitive dans son principe. Cette hypothèse est basée sur la décomposition harmonique d'un son continu en éléments séparés. Par opposition à un son transitoire mathématiquement par une fonction périodique. La fréquence en définit la hauteur et la forme d'onde le timbre son continu complexe. Le tympan discerne en fait tout un groupe de sinusoïdes d'amplitudes et de fréquences précises (harmoniques) qui définissent le spectre de la fonction mathématique représentant le son. La relation qui lie la fonction d'onde de base à toutes ses harmoniques est donnée mathématiquement par la décomposition en série de Fourier. Cette décomposition s'applique à toutes fonctions périodiques localement sommables c'est-à-dire qui ne comporte sion mathématique de cette décomposition est donnée

La synthèse additive est la méthode qui permet à partir des fréquences et des amplitudes des différentes harmoniques de reconstituer un son

L'avantage de cette mé- ralité qui lui permet d'accepter des descriptions de sons très diverses. En contrepar- d'abord de fournir une grosse masse d'informations qu'il faut ensuite traiter rapidement. Tout ce traitement d'informations devient très coûteux lorsque le nombre des harmoniques à additionner dépasse la dizaine ce qui, comme nous allons le voir est très fréquent.

Le calcul de l'amplitude de chaque sinusoïde peut parve- les de l'encadré 1. La valeur coefficients A_n et B_n sert ensuite de commande d'amplisinusoïdes des différentes fréquences.

Dans le cas de la reproduction d'un son concret on peut partir d'un spectre de fourni par un sonagraphe et mémorisé.

La décomposition d'un son instrumental n'est malheureusement pas aussi simple. En effet la musique vit et son timbre évolue en fonction du une modification de la forme d'onde. La couleur du son d'un violon n'est pas la même lors de l'attaque de la note qu'au cours de son maintien. Cela riations d'amplitude (trémolo) ou par des variations de fréquence (vibrato) sur la fondamentale. Mais reprenons cet exemple simple : la synthèse additive d'un signal carré de période T (fig. 1). Le signal carré est le plus brutal de tous les signaux car ses variations d'amplitude sont verticales et il ne faudrait pas moins d'une centaine d'harmoniques pour le synthétiser correctement. La fonction tracée sur la figure 1 est symétrique par rapport à l'origine (fonction cosinus mais uniquement

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} B_n \times \sin(n\omega x)$$

sur une demi-

$$B_n = 4/T \int_0^{T/2} f(x) \sin(n\omega x)\, dx$$

La première sinusoïde à tailler est la fondamentale. Sa fréquence est aisée à trouver, c'est celle du signal

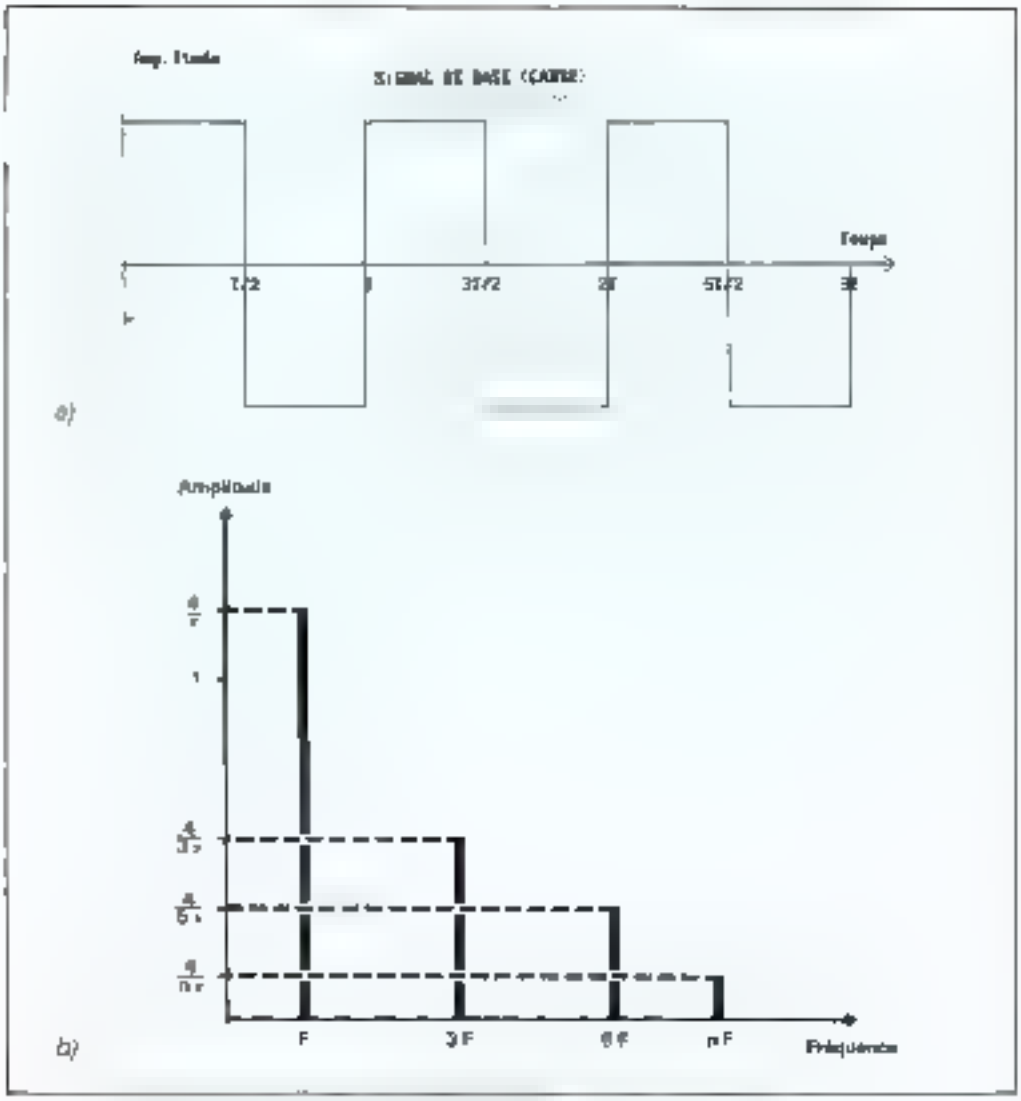
Encadré

Une fonction périodique f (de période T) à spectre non continu peut se décomposer en une somme infinie de termes trigonométriques, appelée série de Fourier :

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=0}^{\infty} (a_n \cos(n\omega x) + b_n \sin(n\omega x))$$

à l'aide des formules

Une fois calculés, tous ces coefficients (on se limite à une vingtaine en général) servent à commander l'amplitude



a) : un signal de base : signal carré. b) : Représentation spectrale du signal carré de fréquence F

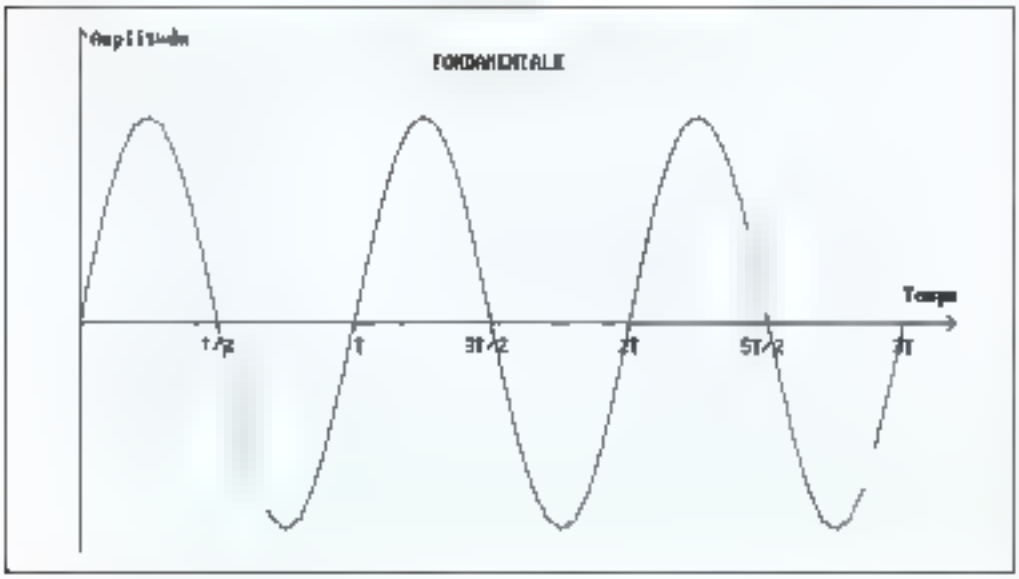


Fig. 2 : une courbe sinusoïdale représentant une fondamentale

à construire : appelons-la F. Elle correspond à la période T. Reste à trouver son amplitude. C'est le coefficient B1 de l'encadré 1. Il vaut 4/π.

L'amplitude de la fondamentale est donc plus grande que celle du signal de base qui a été fixée à 1 (fig. 2). On procède de la même façon pour obtenir la première harmonique. Les coefficients d'indice pair sont tous nuls. La fréquence de la première harmonique est donc 3F et son amplitude vaut B3 c'est-à-dire 4/3π. Elle est représentée figure 3.

En additionnant la fondamentale et la première harmonique, on obtient la figure 4 qui est en fait une première approximation du signal carré. La figure 5 représente la seconde harmonique et la figure 6 son addition à la figure 4. On s'aperçoit que l'approximation du signal carré sur la figure 6 est améliorée par rapport à la figure 4. Il en est ainsi à chaque fois qu'on ajoute une composante. Les figures 7, 8 et 9 donnent différentes approximations. On peut s'apercevoir qu'avec 20 harmoniques on est encore loin du signal carré. L'erreur entre le signal synthétisé et le signal souhaité s'appelle l'erreur de Gibbs. C'est dans notre exemple celle-ci la plus importante. Un signal triangulaire serait lui très bien approximé avec quelques harmoniques.

La représentation spectrale du signal carré est donnée figure 10 : on reconnaît l'amplitude de la fondamentale (4/π) et celle de la première harmonique (4/3π).

On a vu que cette méthode s'avérait peu économique car elle requiert souvent un grand nombre d'harmoniques et donc un nombre important de coefficients d'amplitude et de fréquence pour synthétiser une fonction complexe.

Afin de pallier cet inconvénient il existe une méthode de synthèse additive élargie qui utilise des fonctions quelconques P(t) à la place des sinusoïdes. On regroupe donc plusieurs coefficients

d'amplitude dans une même fonction P(t), diminuant ainsi leur nombre et facilitant le processus de synthèse. Elle peut facilement être mise en œuvre dans le programme Music V et sa représentation est donnée figure 10. La synthèse additive ne permet pas de synthétiser tous les sons : les sons de cloches, de xylophones sont facilement accessibles par cette méthode mais elle reste inutilisable pour les fonctions qui ont un spectre continu c'est-à-dire qui ont des composantes dans toutes les fréquences (bruits musicaux tels que cymbale caisse claire).

La synthèse soustractive

Contrairement à la synthèse additive qui crée une fonction à partir d'un signal nul, la synthèse soustractive utilise un signal riche et en ôte les composantes inintéressantes. Cette méthode est issue de procédés classiques utilisés en musique électro-acoustique. Un son très riche en harmoniques est tout d'abord généré. Il doit être facile à produire : on utilise le plus souvent un signal pseudo-aléatoire ou un peigne de Dirac (fig. 11) (train d'impulsions répétitives). On procède ensuite à diverses manipulations ou filtrages pour supprimer certaines parties du spectre et amplifier d'autres composantes. C'est une méthode très utilisée notamment dans le cadre d'une synthèse analogique car de nombreux sons instrumentaux ainsi que la voie humaine peuvent être modifiés par de telles manipulations. Outre sa capacité de produire l'ensemble des sons naturels, elle a l'avantage d'une implémentation facile.

L'échantillonnage

La synthèse par échantillonnage est le mode de synthèse qui va de plus en plus s'imposer et remplacer la synthèse par modulation de fréquence (voir infra).

Cette méthode a l'avan-

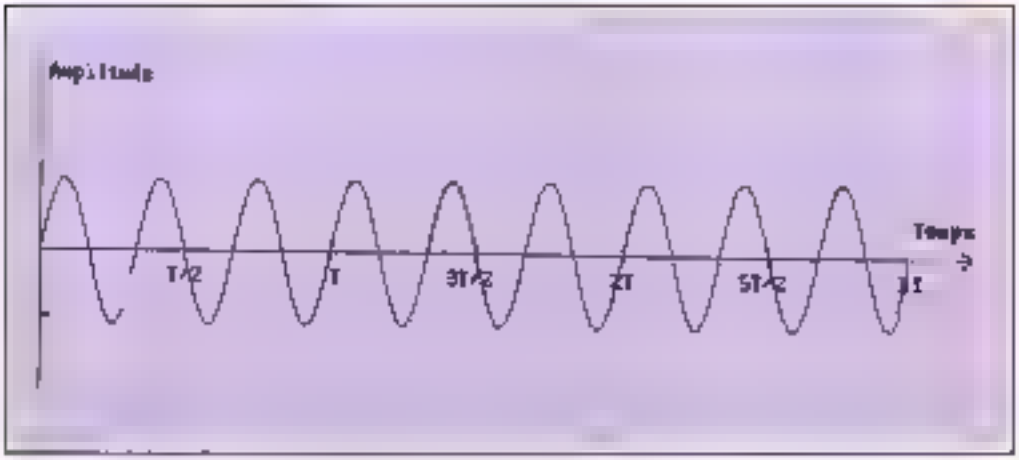


Fig. 3 : La première harmonique de fréquence égale à la fondamentale

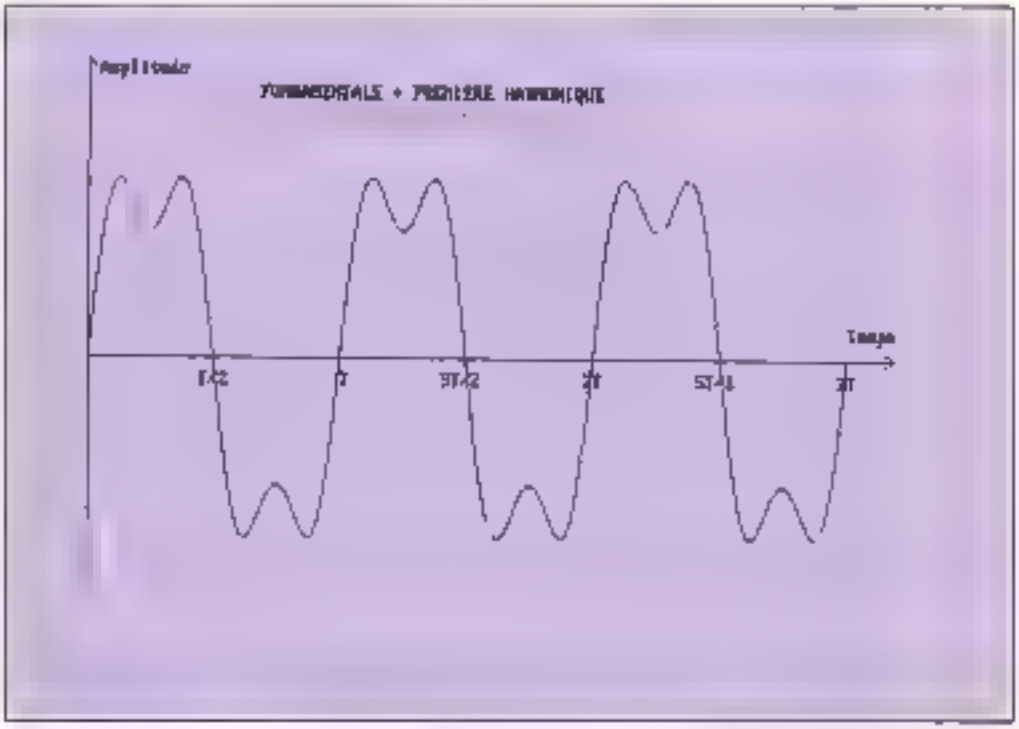


Fig. 4 : Addition de la première harmonique à la fondamentale

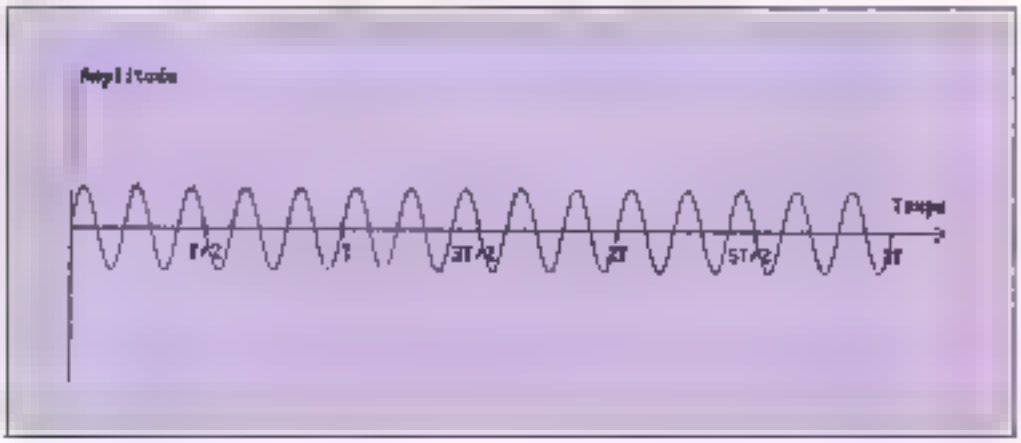


Fig. 5 : Seconde harmonique de fréquence 2F

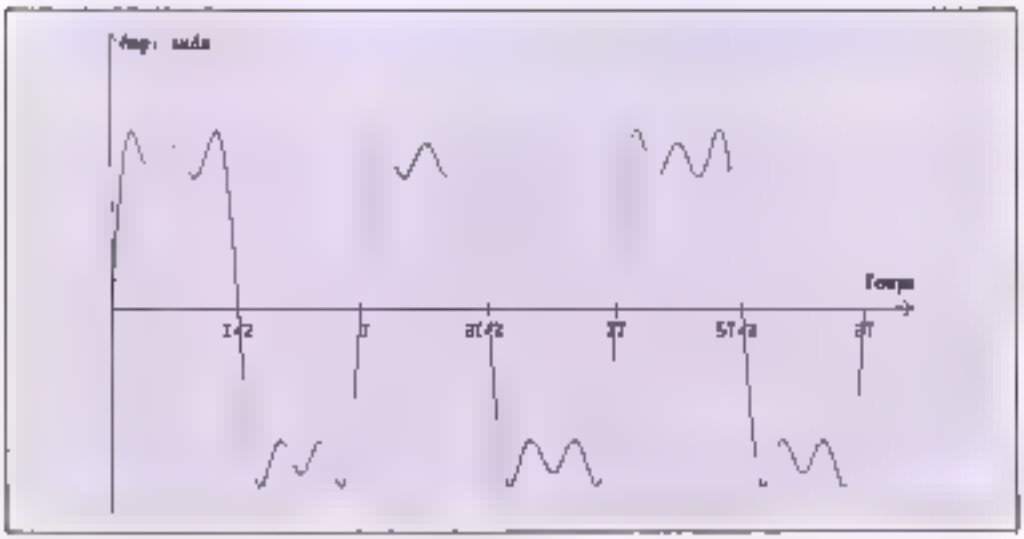


Fig. 8 Addition des premier et deuxième harmoniques à la fondamentale

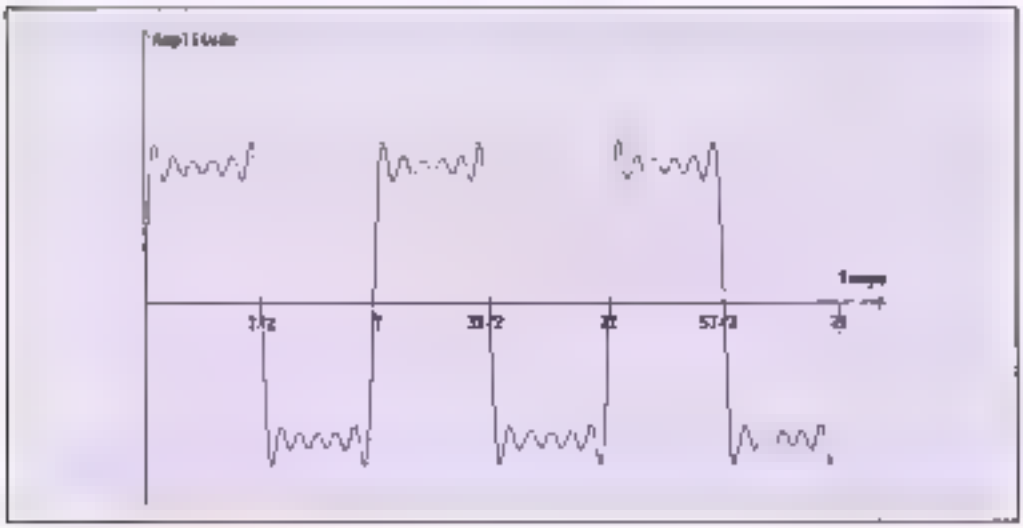


Fig. 9 Fondamentale plus cinq harmoniques

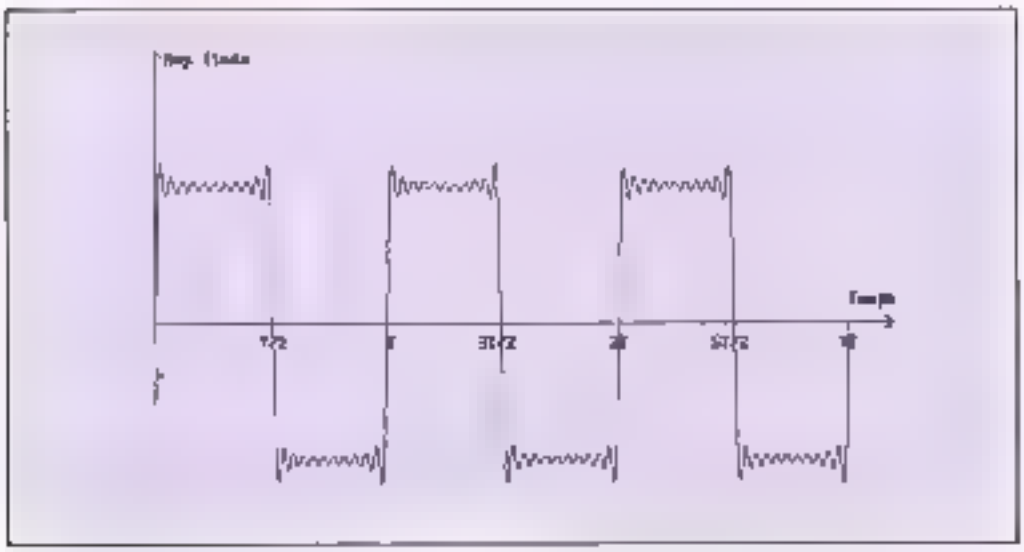


Fig. 8 Fondamentale plus dix harmoniques

tage de produire n'importe quelle forme d'onde. Celle-ci est définie à l'aide d'un système quelconque (ablir à digitaliser par exemple) et est ensuite stockée en mémoire.

Nous prendrons l'exemple d'un signal numérique stocké dans une table de huit mots mémoires (fig. 12a) de 3 bits.

Cette table est lue par un oscillateur numérique afin d'être répétée à une fréquence choisie. Voyons comment fonctionne cet oscillateur. Il nécessite tout d'abord un module spécialisé chargé de parcourir l'ensemble des adresses de la table.

Nous supposerons qu'une adresse est obtenue à partir de la précédente en lui additionnant une constante C. Le schéma de la figure 12b est une bonne représentation de ce dispositif. Celui-ci délivre en sortie le signal (fig. 2c).

La fréquence de l'horloge vaut fe et détermine le taux d'échantillonnage de l'onde résultante. Au temps t = 0, la sortie OUT prendra la valeur de C que l'on stockera dans un registre R à l'aide d'une boucle. Au temps t = 1, il y aura en sortie de l'additionneur la valeur 2 C, somme du contenu de R et de la constante C. Le processus est de nouveau répété et au temps t = n la sortie vaudra n x C. En ne tenant pas compte de la retenue, l'additionneur aura au temps t = 8 une sortie nulle. On obtient donc une fonction en marche d'escalier de module 8. Cette fonction adresse ensuite une mémoire de huit mots contenant les signaux désirés (fig. 2d). La fréquence de l'horloge est définie par un autre module numérique. De sa valeur dépend la fréquence du signal final. Ce type de montage est à la base de la synthèse sonore par ordinateur et peut aussi bien être réalisé matériellement que par logiciel. La forme d'onde générée est très précise et a l'avantage d'une grande stabilité puisque insensible aux fluctuations de la température ou à la précision de la définition de la fréquence de répétition f_e (problèmes inhérents aux oscillateurs analogiques).

Synthèse par modulation de fréquence

C'est le mode de synthèse non linéaire le plus répandu actuellement. C'est John M. Chowning, de l'université de Stanford, qui appliqua cette technique à la synthèse des sons. Cette innovation est aujourd'hui pleinement exploitée par Yamaha pour ses synthétiseurs. Le principe est identique à celui utilisé en radio : une onde porteuse voit sa fréquence modulée par le signal porteur de l'information que l'on désire transmettre. La variation de fréquence est proportionnelle à l'amplitude de l'onde modulante.

Dans la synthèse sonore, onde porteuse et l'onde modulante sont des sinusoïdes, leur fréquence et leur amplitude étant dans un rapport étroit. Les amplitudes des harmoniques du spectre résultant sont décrites par les fonctions de Bessel du premier ordre $J_n(X)$, où n correspond à l'amplitude de la nième harmonique et X à l'index de modulation.

La synthèse par modulation de fréquence est un des modes de synthèse par formule, car elle est basée sur l'application en acoustique de l'égalité :

$$\sin \delta + X \sin(\delta) = \sum_{-\infty}^{+\infty} J_n(X) \times \sin(n\delta) \qquad (\varphi)$$

Il faut bien en distinguer les deux parties : la gauche figure la fonction de modulation de fréquence proprement dite, dont on fera le calcul point par point. La droite, en revanche, est un développement en série trigonométrique qui peut s'analyser comme un spectre. Le terme $J_n(X) \sin(n\delta)$ représente l'harmonique de rang n d'un signal de fréquence δ (on remarque que $J_n(X)$ en est bien l'amplitude).

Pour une valeur de X donnée, toutes les harmoniques sont présentes et entièrement déterminées.

Pour X = 0, on obtient un signal ne contenant aucune harmonique mais, au fur et à mesure que X croît, des harmoniques sont créées, produisant un son de plus en plus riche utilisable par les musiciens.

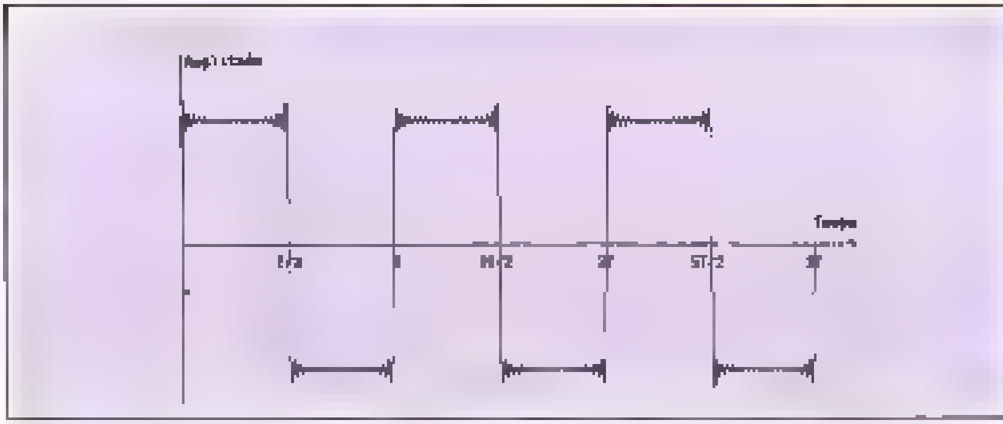


Fig. 9. – Fondamentale plus vingt harmoniques.

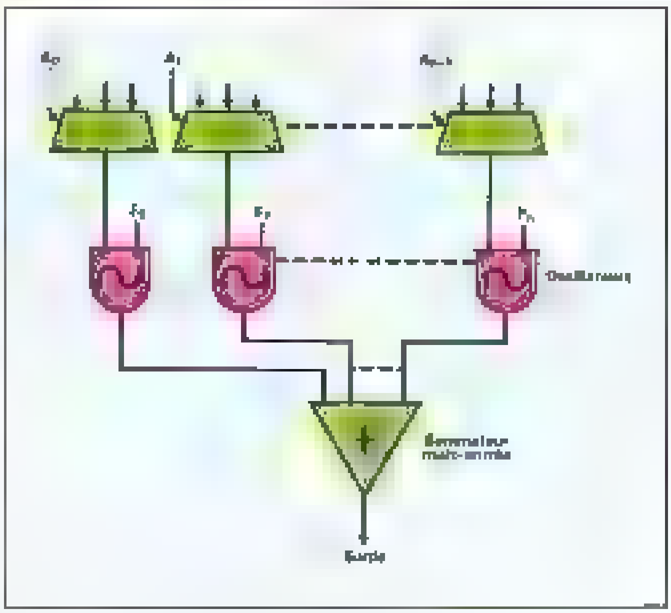


Fig. 10. – Représentation de la synthèse additive en notation Moog.

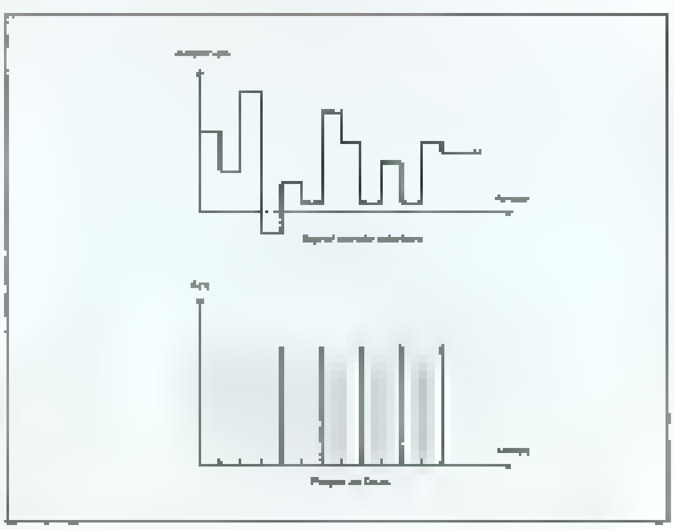


Fig. 11. – La synthèse soustractive exige des sons riches en harmoniques. Les deux signaux ont la propriété d'avoir des spectres plats, ... ne manquant aucun harmonique par rapport aux autres.

La formule (φ) laisserait penser que le spectre est infini, mais en fait l'amplitude des harmoniques décroît rapidement et celles-ci deviennent non significatives. Le spectre est donc borné, ce qui évite de transmettre des harmoniques de fréquences trop élevées. La modulation a cependant deux défauts : tout d'abord, les fonctions de Bessel ne sont accessibles qu'à l'aide de tables de valeurs et ensuite le calcul fait appel à deux sinus devant être évalués avec précision.

L'encadré 3 donne d'autres formules, la première d'entre elles ne comportant pas ces inconvénients. La modification de l'indice de modulation et du signal modulant suffisent à la constitution de timbres complexes. Dans la pratique, la lacune de ce procédé est l'absence de commande rigoureuse quant au résultat que l'utilisateur désire obtenir. Effectivement, l'influence réciproque de ces deux grandeurs rend aléatoire la recherche sonore. Dès lors, ce processus est principalement utilisé pour préprogrammer des sonorités.

Il existe beaucoup d'autres modes de synthèse, cependant moins répandus. Nous nous contenterons de les citer : synthèse par pilotage par décalage linéaire, synthèse mettant en œuvre une déformation spectrale, synthèse par récurrence, synthèse par prédiction linéaire.

J.-Y. Brud

Encadré J

AUTRES FORMULES UTILISABLES DANS LA SYNTHESE PAR FORMULE

$$\frac{1 - x}{1 - 2x\cos\theta + x^2} = 1 + 2x\cos\theta + 2x^2\cos 2\theta + \ldots$$

Il suffit de fixer x entre -1 et +1 pour que cette série converge. On obtient alors une série de spectres différents. Cette formule s'analyse comme développement d'une série trigonométrique, chaque terme représentant une harmonique, les amplitudes sont de la forme x^n.

En multipliant la formule précédente par sin α, on obtient

$$\frac{1 - x}{1 - 2x\cos\theta + x^2}\sin\alpha = \sin\alpha + 2x\cos\theta\sin\alpha - 2x^2\cos 2\theta\sin\alpha \ldots$$

On obtient par cette formule (après transformation des produits en somme) une grande variété de spectres en général tassés vers le bas, ce qui est le cas pour la plupart des instruments de musique.

On peut utiliser des formules très simples

$$\frac{A}{x - \cos\theta} = \sum_{0}^{\infty} a_n \cos n\theta$$

On obtient également un spectre plus riche par multiplication par une fonction périodique.

Et des formules beaucoup plus complexes, qui ne sont pas utilisables de façon très intensive

$$\exp(i\cos\theta)\sin(\alpha + \sin\theta) = \sum_{n=0}^{\infty} i^n/n!\sin(\alpha + n\theta)$$

La simplification des calculs et la réduction des paramètres apportées par la synthèse par formule n'étant pas ici vérifiée.

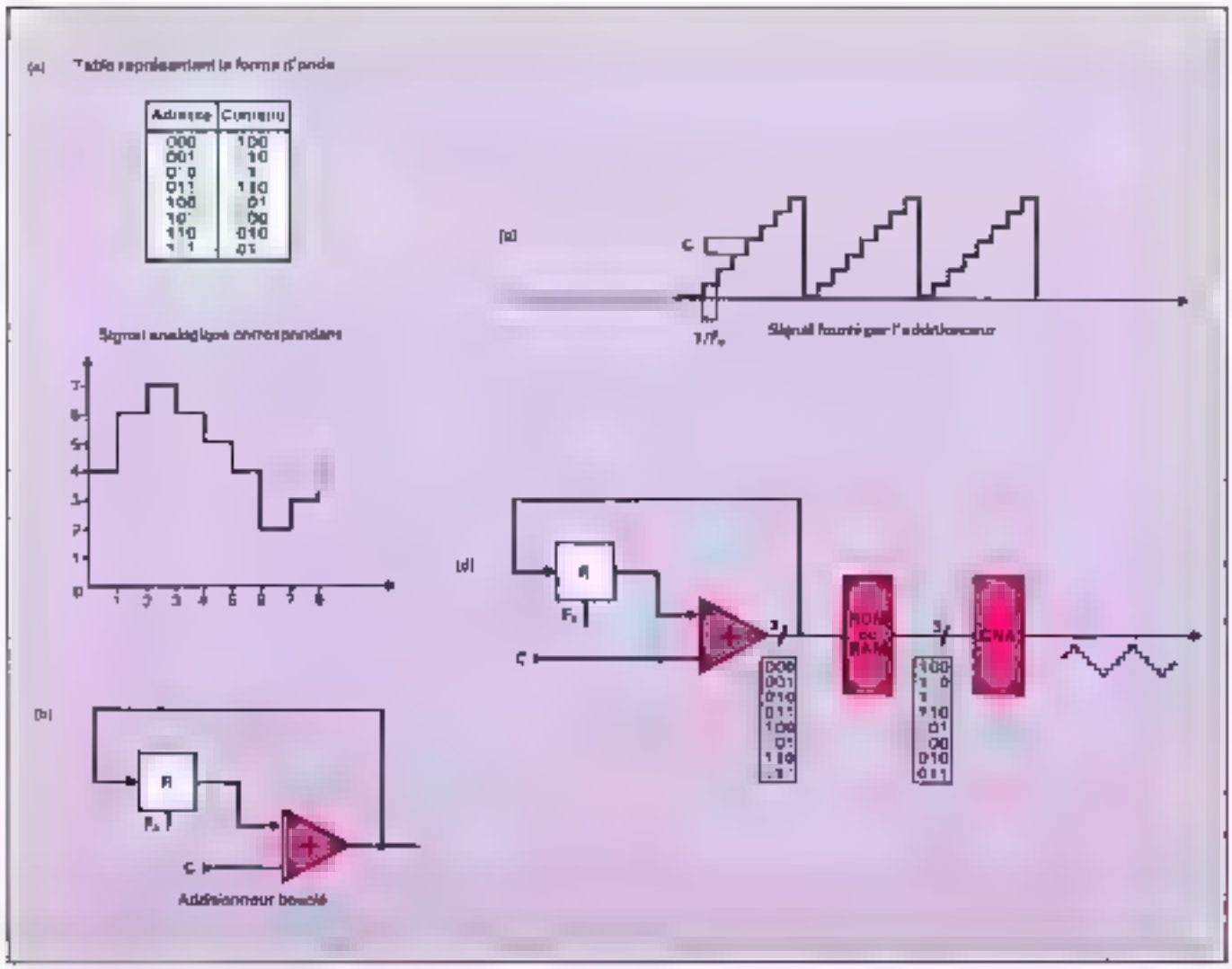


Fig. Exemple de synthèse par échantillonnage

GLOSSAIRE D'INFORMATIQUE MUSICALE

(Attack Decay Sustain Release) Attaque, Décay, Sustain et Relâchement du son. Ce sont les quatre composantes de l'enveloppe des sons les plus classiques.

Algorithme Méthode ou processus employé pour l'accomplissement d'une tâche. Un algorithme est constitué d'une suite d'opérations, transcrite dans un langage particulier. Il

compositionnels... L'algorithmique est la discipline qui étu

Analogique (Analog) Caractérise un signal continu, c'est

Auditu Programme en Fortran écrit en 1978 par F. Brown et G. Klein. Contrairement à Music V, Auditu se veut exclusivement un outil de production et non de recherche. Les échantillons sonores sont calculés par blocs d'une fraction de seconde (en général 1/100 mais c'est très modulable et 1/1 000 pour l'attaque). Les notes sont calculées en parallèle et cumulées sur chaque centième de seconde et

transfert sur les bons canaux des échantillons calculés.

Asynchrone Mode de transmission des données binaires entre deux ordinateurs qui consiste à envoyer deux bits d'identification avant et après chaque caractère émis.

Bit (Binary Digit) Information élémentaire qui ne peut prendre

tait qu'il peut être aisément représenté en électronique numérique par des niveaux de tension différents permettant ainsi de représenter matériellement des informations abstraites.

Compilateur (Compiler) Programme écrit en langage ma

Convertisseur analogique-numérique (Analog-Digital

convertit un signal analogique en des données numériques. Si cette conversion est faite à des intervalles de temps réguliers, on obtient une suite de valeurs qui consti-

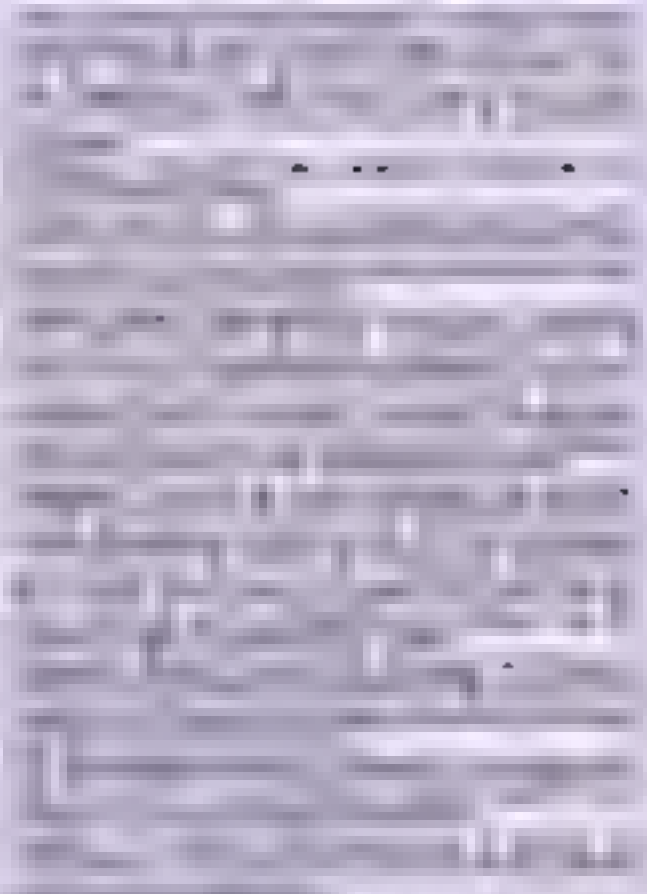
Convertisseur numérique-analogique (Digital-Analog

convertit un nombre (représenté en binaire) en une tension. Les convertisseurs utilisés dans la synthèse de sons possèdent des entrées sur 12 ou 16 bits, ce qui définit le nombre de niveaux qui découpent la dynamique d'un son (16

Echantillon (Sample) Données représentant ampli-

Au taux d'échantillonnage de 50 000 Hz, un échantillon représente l'amplitude du signal tous les 1/50 000 de seconde (20 microsecondes).

Echantillonnage (Sampling) Fragmentation en une suite d'échantillons d'un signal analogique. C'est le passage du



La gamme naturelle (ou gamme de Pythagore) c'est la

que l'on ramène dans la même octave. C'est la gamme

se déduit de la précédente par multiplication par $\sqrt[12]{2}$. Le 2

une octave. Le $\sqrt[12]{2}$ vient des 12 notes de la gamme

Controlled Equipement) Un des premiers dispositifs d

-ertz Unité de la fréquence (abrév. Hz). L'oreille humaine perçoit selon les individus des sons situés dans l'intervalle qui s'étend de 20 Hz à 20 000 Hz (bande passante). Le son le plus aigu d'un piano correspond à

le mode de composition de son œuvre et la synthèse des sons qui lui sont associés.

Ching Ouvrage chinois connu sous le nom de livre des divinations contenant l'interprétation des 64 hexagrammes obtenus en jetant des baguettes. Certains compositeurs comme John Cage, utilisent le Ching comme source aléatoire pour manipuler des données morales ou textuelles

I.E.E.E. 488 Norme d'interface inventée par Hewlett Packard permettant de transmettre 8 bits en parallèle. C'est une norme très utilisée en instrumentation

Illiac Suite Première composition entièrement automatique et programmée. Cette pièce a été créée à l'université d'Illinois par Lejaren Hiller et son équipe (Robert Baker et Léonard Isaacson) en 1956 pour quatuor à cordes. Hiller établit donc les premières règles de composition systématique. Voir article sur la composition sur ordinateur. Ces algorithmes sont décrits dans le livre de l'auteur (*Experimental Music*, McGraw Hill N.Y. 1959-1979). Le titre de l'œuvre a été inspiré par le nom de l'ordinateur qui servit à calculer la partition

Indice de modulation Voir modulation de fréquences

M.I.D.I (Musical Instrument Digital Interface) Interface utilisée pour les instruments de musique numérique. Ce standard a été conçu afin de pouvoir piloter plusieurs instruments en totale synchronisation

Modulation d'amplitude Altération de l'amplitude d'un signal par multiplication de deux signaux. La modulation en anneau, est une technique particulière de la modulation d'amplitude

Modulation en anneau (Ring modulator) Technique de traitement de signaux qui consiste à multiplier deux signaux. s'ils sont situés tous les deux dans le domaine d'audiofréquence, le signal obtenu est composite et constitué par la somme et la différence des composantes modulées. le spectre obtenu est organisé en deux bandes latérales, la bande latérale supérieure (somme) et la bande latérale inférieure (différence)

Modulation de fréquence (FM Frequency Modulation) Technique de synthèse introduite par le compositeur John Chowning. Elle consiste à moduler la fréquence d'un signal (porteuse, carrier) au moyen d'une fréquence modulante dont l'amplitude représente la déviation de la porteuse. La valeur de la déviation est obtenue en multipliant la valeur de la fréquence modulante par un indice de modulation

Music V Le plus répandu des programmes généraux pour les synthèses de sons. Il a été réalisé par Max Mathews aux Bell Laboratories de 1958 à 1967 en langage Fortran. Il s'implemente donc bien dans tous les sites de calculs scientifiques. Il assure l'excitation d'un certain nombre de résonateurs connectables de maintes façons, grâce à des opérateurs logiques et arithmétiques. L'utilisateur est maître du niveau de complexité qu'il désire dans la structure physique des sons – cette description étant normalement macroscopique – c'est-à-dire que l'on décrira les paramètres globaux du son ou leur évolution dans le temps mais non pas les échantillons individuels (Music V se charge précisément du calcul des échantillons microscopiques : il peut y en avoir 512 à partir de cette description macroscopique). Il s'avère donc très adapté aux essais de timbres mais pas à une utilisation de production musicale courante. Il fut suivi du programme Music 4 qui a engendré différents programmes adaptés généralement à un ordinateur particulier : Music 7 pour le Sigma 7, Music 360 pour l'IBM 360, Music 10 pour le PDP 10, Music 11 pour le PDP 11

Numérique (digital) Se dit d'un système qui traite et/ou engendre un signal discontinu (discret). Il existe aujour

d'hui de nombreux dispositifs numériques : filtre numérique, oscillateur numérique. S'oppose à analogique (voir fig. 1).

un oscillateur analogique de base (signal sinusoïdal) avec

ues offrent plus de possibilités pour la forme du signal est l'ordinateur qui est le plus performant (voir VCO).

e par un instrument. Il existe des programmes qui produisent des partitions et d'autres qui en lisent.

Période : Valeur temporelle qui indique la durée d'une oscillation complète. La période est l'inverse de la fréquence et est généralement symbolisée par la lettre T.

Phase : Valeur angulaire qui définit le décalage entre deux signaux identiques décalés dans le temps. La phase vaut 0 ou 360° si les signaux ne sont pas décalés et vaut 180° si les signaux sont en opposition de phase. Deux signaux si-

POD4, POD5 : Programmes de composition qui reposent

sur la distribution de Poisson. La synthèse de son associée est, en revanche, très classique : une forme d'ordre invariable stockée sur 500 points, modulation d'amplitude composite (qui permet de distribuer le son sur deux voies pour ob-

plesse d'utilisation et permettent une restitution rapide des

Sinusoïde : Signal qui varie comme la fonction sinus. L'onde sinusoïde est dite pure car elle n'a pas d'harmonique et elle est donc égale à sa fondamentale. Réciproque

apha : appareil d'analyse musicale qui donne pour

Spectre : Ensemble des amplitudes des différentes

SSP (Sound Synthesis Program) : Programme proposant une approche directe amplitude/temps sur des blocs

ou de dilater l'information, d'isoler une partie, de copier un certain nombre d'éléments, réordonner à bloc, de procéder à un filtrage numérique (par FFT). Les blocs d'échantillons peuvent ensuite être concaténés et il sera possible de réali-

entre deux ordinateurs qui consiste à envoyer une série de tops au début et à la fin d'un message, afin de permettre l'identification des caractères par le dispositif de réception.

Sync to tape in : Entrée équipant une batterie ou un séquenceur numérique en vue d'une synchronisation avec un

Synthèse : La synthèse permet d'obtenir un signal de toute pièce au moyen de dispositifs analogiques (oscillateur, filtres) ou numériques (ordinateur ou synthétiseur numéri-

synthèse directe, synthèse hybride, synthèse mixte, synthèse analogique. Les modes de synthèse désignent les

soustractive, synthèse par table d'ondes, synthèse par formules, synthèse par prédiction linéaire, par distorsion linéaire, par règle, par pilotage par récurrence.

Synthétiseur : Instrument qui se compose de différents mo-

que utilise des dispositifs commandés en tension (

le par ordinateur et qui exécute les opérations de syn-

Table d'onde : Ensemble de données nécessaires à la description d'une période d'un signal.

Taux d'échantillonnage à l'échantillonnage

moins égale à deux fois la fréquence la plus élevée du signal échantillonné. C'est-à-dire que si l'on veut échantillonner sans perdre d'informations un signal de 25 000 Hz, le taux d'échantillonnage doit être de 50 000 Hz au moins.

Temps réel : Un système fonctionnant en temps réel traite l'information suffisamment rapidement pour que le temps séparant l'action de l'utilisateur et la réponse du système

sur analogique, permet d'en modifier un ou plusieurs paramètres. Les VO, VCA et VF sont de tels dispositifs (voir ces abréviations).

Trigger in : Entrée destinée à recevoir des informations ex-

ues).

composé d'un ordinateur pour gérer la partition et le calcul des échantillons, et d'une tablette de saisie graphique de

son). Les notes fixes sont traduites par les horizontales et

Il faut d'ailleurs augmenter le nombre de dessins lorsque la précision requise est importante (un dessin pouvant ne représenter que quelques secondes de son).

VCA (Voltage Controlled Amplifier) : Amplificateur dont le gain est commandé en tension.

VCF (Voltage Controlled Filter) : Filtre dont la fréquence de

Vocoder : Appareil destiné à coder la parole. Celle-ci est séparée par une série de filtres qui découpe le spectre en région étroite sur toute la bande de 16 à 16 000 Hz. L'amplitude de chaque composante constitue l'information nécessaire à la reconstitution de la parole. Lors de la synthèse, c'est l'énergie de ces composantes qui servira à la commande en amplitude des oscillateurs. La

femme. Il existe différents types de vocoder : vocoder à prédiction linéaire, vocoder à canaux, vocoder à bande de base, vocoder à excitation vocale, vocoder à excitation résiduelle.

"UNE SOLUTION A VOS PROBLEMES"
D'EPROMS, EEPROMS, PROMS, PALS, MICRO

- Programme de la 2758 à la 27513
- Interface série et parallèle, prise vidéo composite
- Mode de programmation rapide
- Vitesse jusqu'à 19 200 bauds
- Remote control
- 18 formats disponibles entrée / sortie
- Puissantes capacités d'éditions
- Affichage alphanumérique 16 caractères

XP 640

extensible avec le module XU 620 qui permet de programmer les proms, pals et micro computer

JSM Electronique
2 rue de l'Epine-Prolongee 93cA B4.aNOLET Cedex
Tél **(1) 48.58.20.39**

AUTRES PRODUITS Service programmation de mémoires
Composants Mémoires EPROMS, PROMS, RAMS, etc. Etude de C.I. effaceurs

DISTRIBUTEUR agréé GP

SERVICE LECTEURS N° 275

IMPORTATEUR EXCLUSIF
de compatibles PC-XT-AT toutes configurations
RECHERCHE REVENDEURS PERFORMANTS
de toute taille, de toute région France et C.E.E.

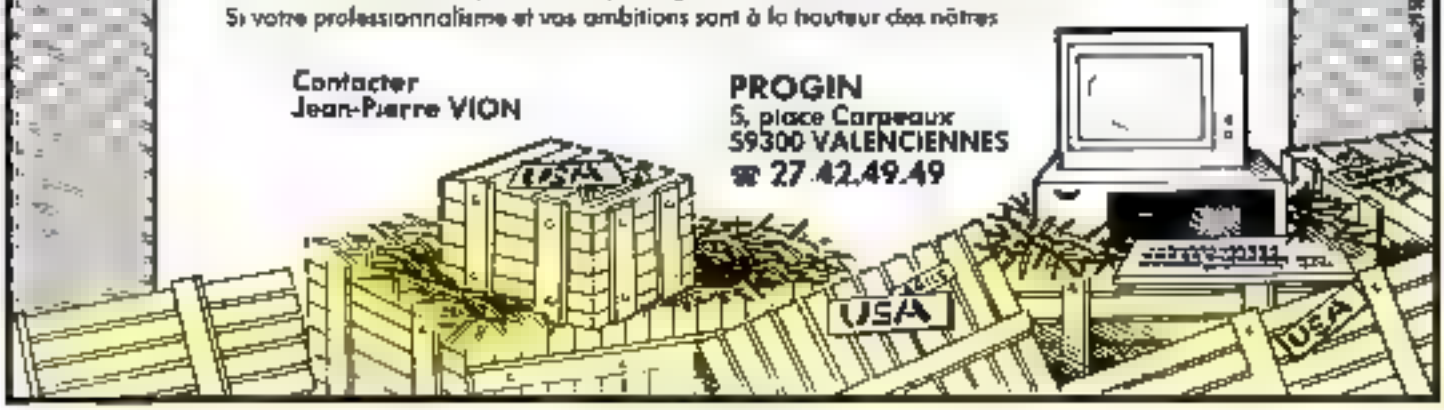
En plus de nos micros livrés avec contrat de maintenance sur site (2 ans), nous sommes à même de vous offrir une gamme de produits et de services qui vous permettra de proposer à vos clients une solution "clés en main" (micros, imprimantes, logiciels courants du marché, formations, S.A.V., financement).

Nous vous garantissons une totale indépendance (pas de contrat ni engagement de votre part...), un soutien publicitaire, des délais d'approvisionnement très courts.

Notre volonté : devenir partenaires privilégiés, minimiser vos coûts, accroître votre rentabilité.
Si votre professionnalisme et vos ambitions sont à la hauteur des nôtres

Contacter
Jean-Pierre VION

PROGIN
5, place Carpeaux
59300 VALENCIENNES
☎ 27.42.49.49



SERVICE LECTEURS N° 274

IDVS INFORMATIQUE

46, rue Pernety
75014 PARIS
En face M° Pernety
Tél. 45.42 14 70+
Telex 201450F

CREDIT TOTAL RAPIDE

DKT

125, rue Legendre
75017 PARIS
M° La Fourche
Tél. 42 26.17 15

MICROS

Tandon Computer S.A.

PCA-10
- 1 lecteur 1,2 Mo - 80286, 6 et 8 MHz - 512 koRAM - Ecran monochrome graphique Hercules - Disque dur 20 Mo.

12 900 F HT

PCA-30
- Même configuration que PCA 20 mais avec disque dur RAPIDE 40 Mo

20 900 F

PCX-10
- lecteur 360 ko - 8088 - 256 koRAM - Ecran monochrome graphique Hercules. - Disque dur 0 Mo.

PCX-20

PROMO

SANYO

- 16 PLUS compatible 100 % XT - Vitesse 4,77 ou 8 MHz - Extensible à 640 Ko - Disque Dur 20 Mo - Fournis avec traitement de texte, tableur

MSDOS 3.2, GW BASIC.

3 996 F H.T.
moniteur en option.

VICTOR

VPC 2..... PROMO

- 2 lecteurs 360 ko - 8086 - 640 koRAM - Ecran monochrome graphique Hercules - Clavier AZERTY - Série, parallèle standard.

VPC 2

- avec disque dur 30 Mo PROMO

V 286
COMPATIBLE AT
- 1 lecteur 1,2 Mo - 80286, 6 et 8 MHz - 512 koRAM - Ecran monochrome graphique Hercules - Disque dur 20 Mo 30 Mo.

PROMO

V 286
Avec disque dur RAPIDE 40 Mo.

PROMO

PORTABLE PANASONIC

Ecran plasma haute résolution, 512 Ko RAM, 8088, Disque Dur 20 Mo, sortie série, parallèle.

23 000 F. HT

PERIPHERIQUES

• BROTHER M-1509 136 col. 180 cps listing, 45 cps NLQ	4 000 F. HT.
• NEC P6 80 col. 24 aig. 215 cps listing, 76 cps NLQ	5 250 F. HT.
• NEC P7 136 col. 24 aig. 215 cps listing, 76 cps NLQ	PROMO
• EPSON LQ 2500 24 aig. 324 cps listing, 90 cps NLQ	9 900 F. HT.
• STAR NL-10 80 col. 120 cps listing, 30 cps NLQ	2 750 F. HT.
• IMPRIMANTES PANASONIC	PROMO
• OKI imprimante laser	23 500 F. HT.
• CENTRONICS imprimante laser	22 100 F. HT.
• CITIZEN 120 D	1 690,00 F. HT.

PROMO SUR CARTE ET MONITEUR EGA

KIT DISQUE DUR

• 21 Mo USA avec contrôleur	3 290,00 F. HT
• 32 Mo USA avec contrôleur 55 ms	4 190,00 F. HT.
• 30 Mo, 40 Mo pour AT	PROMO

LOGICIELS

Promotion exceptionnelle sur tous les logiciels.
ORDICOMPTA
SAARI - BRASE III
PLUS - WORDSTAR
FRAMEWORK II
FEXLOR LOTUS 1 2,3
SYMPHONY - WORD

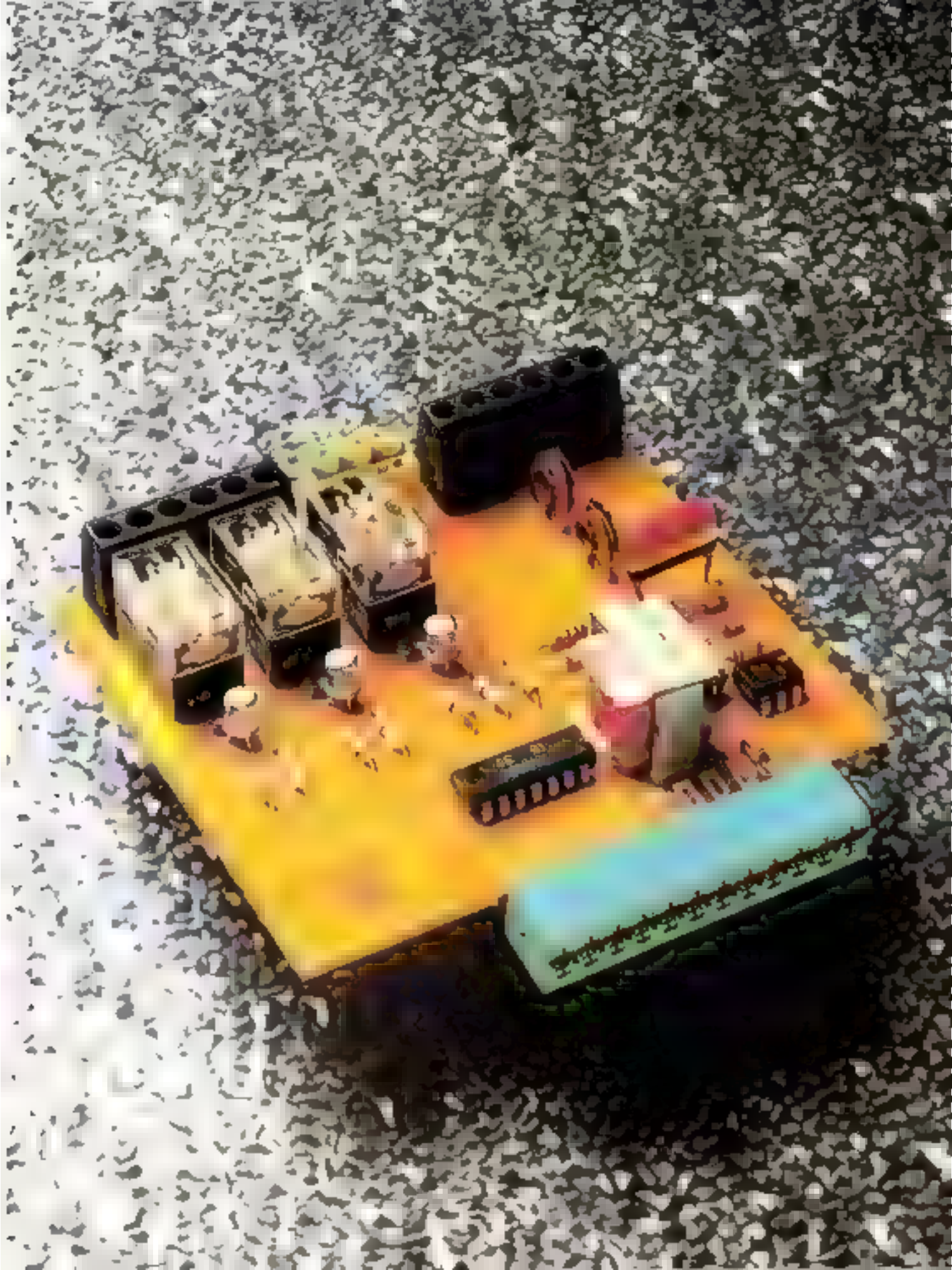
– 20 %

RESEAUX : NOVEL, TENNET, PC NETWORK, ETHERNET.
MULTIPOSTE XENIX, PROLOG.
IMPRIMANTE LASER.
FORMATION, ASSISTANCE...
NOUS CONSULTER.

REMISE SUPPLEMENTAIRE POUR PAIEMENT COMPTANT

I STUDIO 1 42 77 66 84

IDVS/DKT



UN ROBOT TELEPHONIQUE POUR COMMODORE 64

Avec la diversification croissante des moyens de communication liés au téléphone et l'augmentation des capacités d'investigation de nos ordinateurs dans des domaines de plus en plus variés, il apparaît raisonnable de vouloir offrir aux utilisateurs le moyen de concevoir de nouvelles applications pour leurs machines. Celle proposée aujourd'hui sur Commodore 64 contrôle le téléphone grâce à la réalisation d'une carte d'interface.

Cette carte devra permettre [illegible] ordinateur [illegible] la connexion à la ligne de deux magnétophones et d'un Minitel afin de pouvoir créer des applications [illegible] le [illegible] téléphoniques programmable [illegible] télématique répondeur téléphonique ou au Minitel pour l'émulation Minitel.

Analyse des spécificités de l'interface

Le rôle de toute interface est d'autoriser la saisie et le transfert d'informations entre deux matériels ne présentant pas les mêmes spécifications.

En résumé notre carte devra d'une part porter à la connaissance de l'ordinateur l'activité de la sonnerie afin de détecter d'éventuels appels et d'autre part contrôler par ordinateur l'ouverture ou la fermeture de la ligne pour numéroter grâce à des ruptures de ligne successives. De plus, cette carte permettra de connecter au réseau téléphonique deux magnétophones tout en conservant la prise RS [illegible] pour la connexion du Minitel.

• La détection des appels

La sonnerie d'un téléphone correspond à la présence sur la ligne d'un courant alternatif que nous filtrerons grâce à la capacité C [illegible]. Celui-ci redressé par un pont de diodes et soutenu par le condensateur [illegible] pourra exciter un optocoupleur qui indiquera à [illegible] la présence de [illegible] courant spécifique [illegible] en [illegible] la masse [illegible] VIA [illegible] au niveau du port utilisateur.

• La connexion à la ligne (fig. [illegible])

A sa mise sous tension le [illegible] VIA [illegible] par le port utilisateur de l'ordinateur se trouve en [illegible] les bornes PB0 à PB[illegible] de ce port se trouvent ainsi à 5 V. En conséquence, pour que le relais [illegible] l'ouverture de la ligne ne soit pas exécutée dès la mise sous tension de l'ordinateur, le signal issu de la borne PB[illegible] sera inversé par [illegible] avant d'être amplifié par un [illegible] afin de pouvoir contrôler le relais fermant la ligne.

• Le contrôle des moteurs et des magnétophones (fig. 2)

Le principe de commande des relais est en tout point semblable à celui décrit pour la connexion à la ligne, mais ici nous utiliserons les bornes PB[illegible] et PB[illegible] pour contrôler le moteur de chaque magnétophone.

• L'interfaçage au réseau téléphonique des deux magnétophones

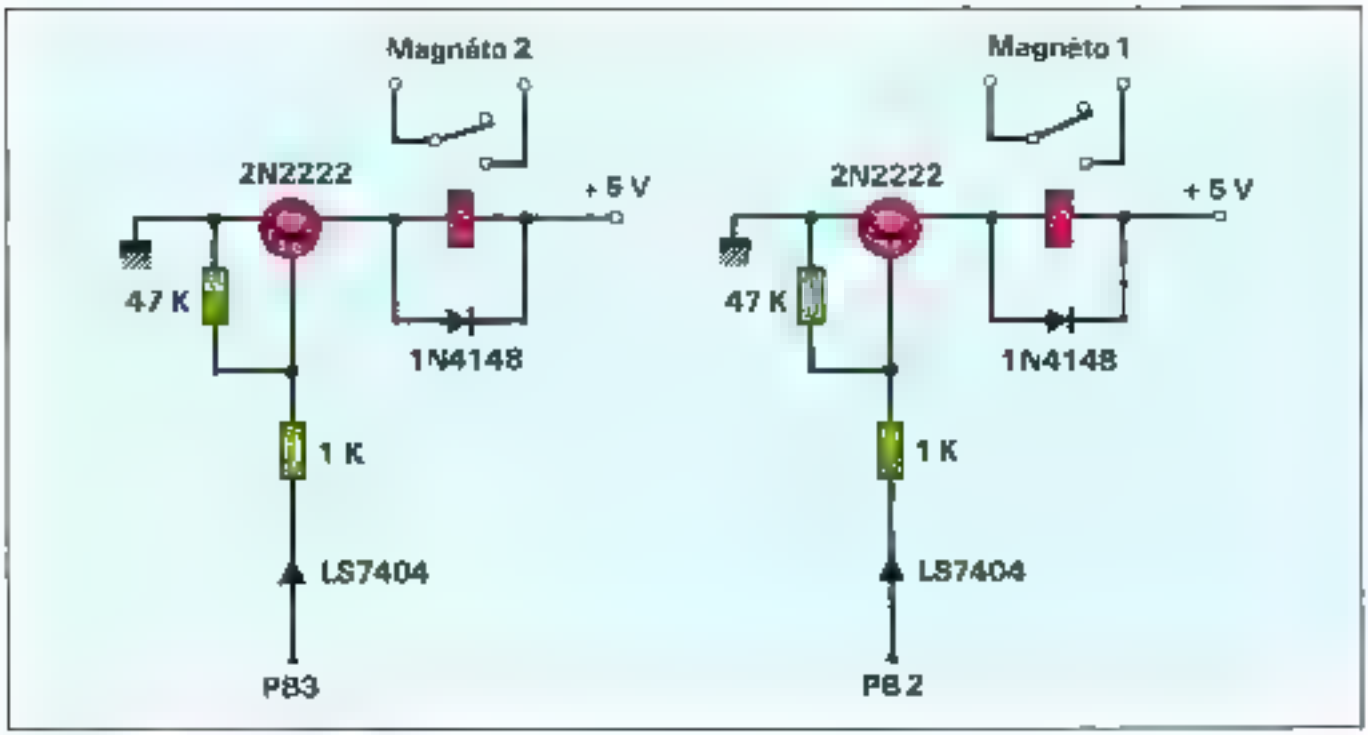
Nous utiliserons un transformateur afin d'isoler les magnétophones de la ligne téléphonique, puis deux résistances variables permettront d'ajuster les niveaux d'entrée et de sortie des deux magnétophones en fonction de leurs impédances respectives.

Modalités de programmation de la carte d'interface téléphonique

Cette carte communique avec l'ordinateur par [illegible] bits de poids faibles du port B du VIA. Au port B [illegible] correspondent deux adresses dans la mémoire de l'ordinateur. La première, de valeur 56577, correspond au registre [illegible], la seconde, de valeur [illegible], correspond au registre d'état.

A la mise sous tension, tous les bits du registre de direction sont à 0, c'est-à-dire que toutes les voies du port sont en entrée. Mais pour notre utilisation, seule la voie numéro 4 (PB4) doit se trouver en entrée pour détecter la sonnerie, alors que les voies numéros [illegible] à 3 doivent se trouver en sortie pour contrôler respectivement la fermeture de la ligne, le magnétophone contenant le message et le magnétophone enregistrant la réponse de l'interlocuteur. Aussi faut-il commencer par initialiser le port en « Pokant » aux adresses 565[illegible] et 56579 la valeur 239, soit en Basic : POKE 56577, 239 : POKE 565[illegible], 239. Nous pouvons alors envisager d'utiliser notre carte.

Nous rappelons que ce montage téléphonique ne peut être [illegible] réseau téléphonique [illegible] il ne peut être [illegible] qu'à l'intérieur d'un réseau privé.



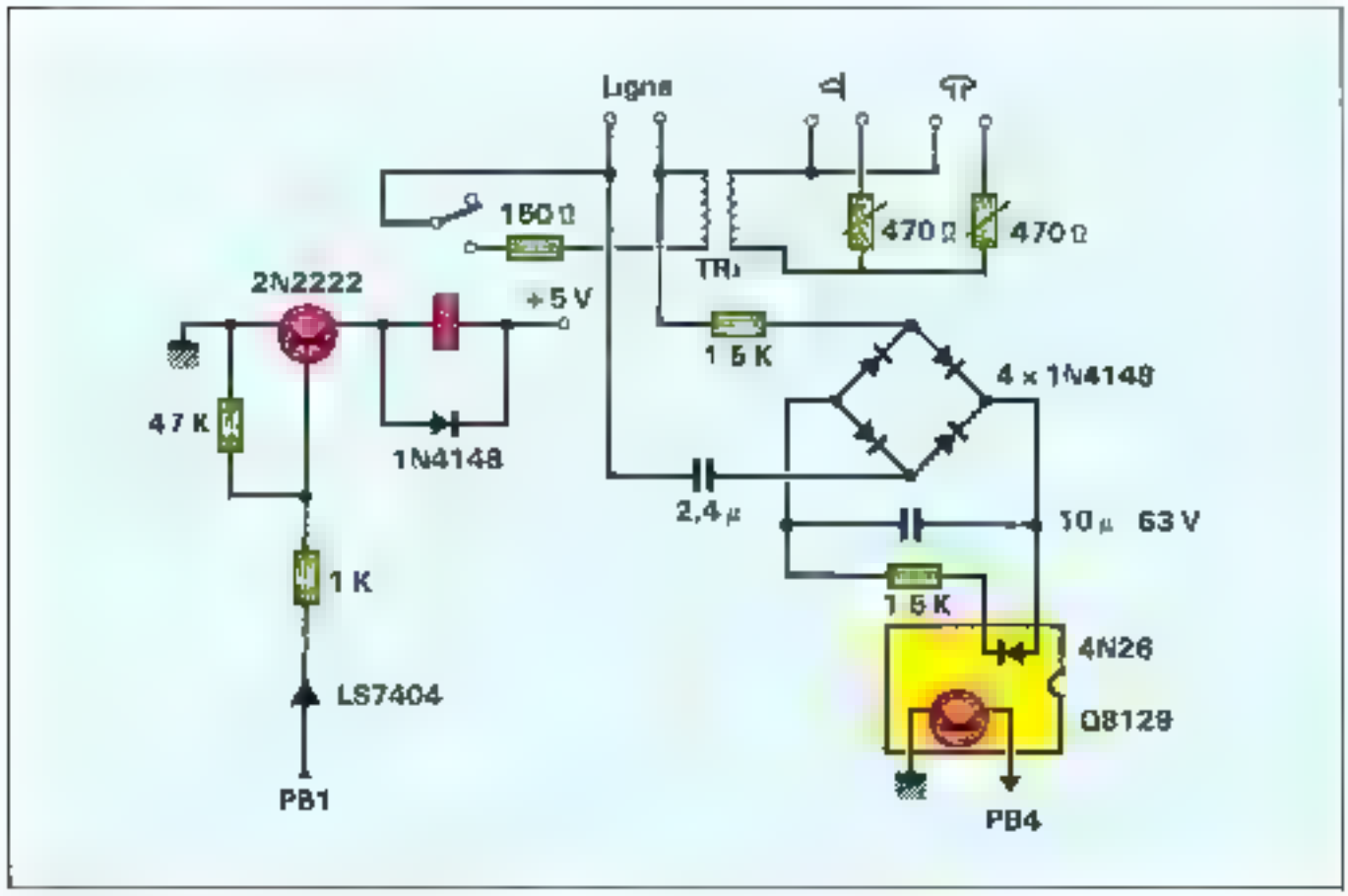


Schéma de principe du contrôle de type mécanique

En sachant que le bit 4 du port B passera à 0 quand la sonnerie se fera entendre. Soit en Basic

IF (PEEK(56577) AND 16)=0 THEN PRINT « sonnerie »

Pour fermer la ligne, il faut que le bit 1 du port 1 soit à 0.

Pour ouvrir la ligne, il faut que le bit 1 du port 1 soit à 1. Soit en Basic

POKE56577 PEEK(565777) AND252 PRINT « ligne fermée »

POKE565777 PEEK(565777 OR 2:PRINT « ligne ouverte »

Il en est de même pour le contrôle des magnétophones.

Le bit 2 commande le moteur du magnétophone contenant le message et le bit 3 commande le moteur de celui enregistrant la réponse du correspondant. Soit en Basic

POKE565777 PEEK(56577 AND250:PRINT « message on »

POKE565777,PEEK(56577 OR4:PRINT « message off »

POKE565777 PEEK(56577 AND246:PRINT « reponse on »

POKE565777,PEEK(56577 OR8:PRINT « reponse off »

La numérotation d'un numéro de téléphone étant une suite de coupures de la ligne de 90 ms toutes les 100 ms, il faudra réaliser un nombre de ruptures correspondant au chiffre à composer en faisant attention au fait qu'au zéro correspondront 10 coupures et non 0. Soit en Basic si N est le chiffre à composer

FOR I= TO N: 10*(N=0) POKE 657 ,PEEK(565777) OR2 FOR J=13044 NEXT POKE56577,PEEK(565777 AND252 +OR = TO22 NEXT NEXT

Il est à noter qu'entre chaque chiffre composé il faudra respecter un délai d'une seconde comme le fait le programme répertoire.

Réalisation de la carte

Un circuit imprimé de 80 × 90 mm (fig. 3 et 4) suffit comme support de cette interface qui ne devrait poser aucun problème de mise en œuvre, compte tenu de la grande simplicité de cette réalisation et du faible nombre de composants. Toutefois, il demeure difficile de trouver des connecteurs 2 × 12 points au pas de 3,96 mm pour circuits imprimés. Une petite astuce : couper un connecteur plus long et le souder à plat.

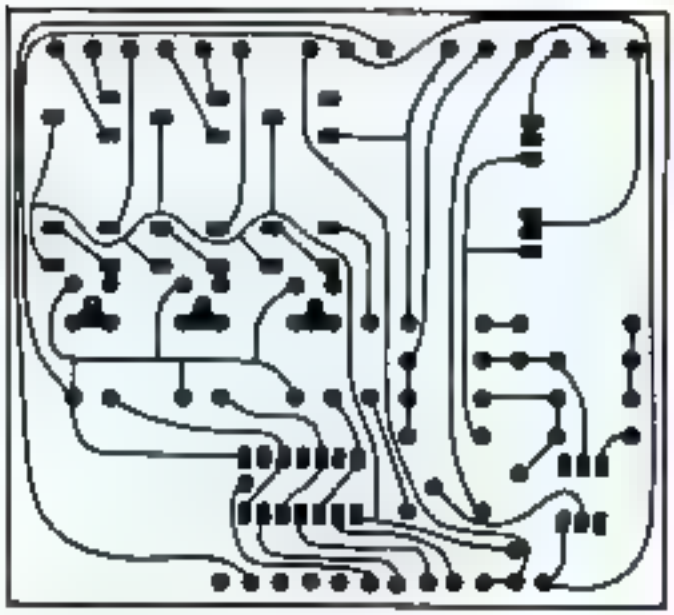


Fig. 3 – Circuit imprimé de la réalisation vue côté cuivre.

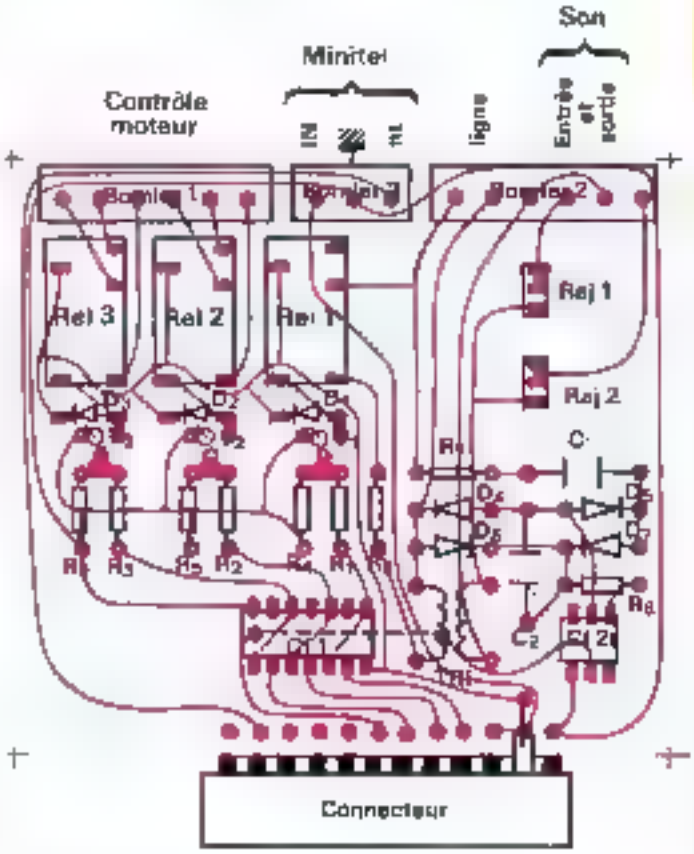


Fig. 4 – Implantation des composants.

LISTE DES COMPOSANTS

Résistances
R_1 à R_3 : 1 kΩ
R_4 à R_6 : 47 kΩ
R_7 à R_8 : 1,5 kΩ
R_9 : 150 Ω

Condensateurs
C_1 : 2,4 µF
C_2 : 10 µF/63 V

Semi-conducteurs
D_1 à D_7 : 1N4148
T_1 à T_3 : 2N2222

Circuits intégrés
CI_1 : LS 404
CI_2 : 4N26/CQ 29

Divers
TR : transformateur
RE_1 à RE_3 : relais 5 à 6 V SDS AW62 1004/HB1-DC6V
1 connecteur 2 × 12 points
2 borniers 6 points
1 bornier 3 points

Réalisation de trois applications

Un outil, quel qu'il soit, ne sert à rien sans une explication de l'utilisation que l'on peut en faire et de la manière d'arriver à ses fins. Pour illustrer les possibilités de cette réalisation, nous présentons ici trois applications qui devraient constituer une base de départ pour l'utilisateur et permettre à chacun de créer ses propres applications à partir des exemples fournis.

• **Un numéroteur pour l'émulation minitel**

L'adjonction de ces quelques lignes de programme (fig. 5) au programme d'émulation minitel présenté dans le numéro 69 de *Micro-Systèmes* vous assurera un meilleur confort d'utilisation.

Ce supplément d'une trentaine de lignes Basic ne peut être chargé sans effacer au préalable toutes les « remarques » sous peine de voir s'afficher un message de dépassement de capacité de mémoire.

Pour qu'à chaque appel de l'émulation minitel le programme exécute ces nouvel-

Fig. 5 : simplifiez la numérotation avec émulation minitel

les lignes. Il conviendra de modifier la ligne 280 du programme déjà publié
280 POKE 204,PEEK(204)-ON A GOTO 290,340,320,790,610
par la ligne
280 POKE 204,PEEK(204)-ON A GOTO 8000,340,320,790,610

Ainsi à chaque fois que l'on demandera l'émulation minitel, un Menu nous demandera de choisir entre le Minitel 2 ou 3, l'annuaire électronique, le numéro de téléphone ou une connexion directe comme on le ferait sans le numéroteur.

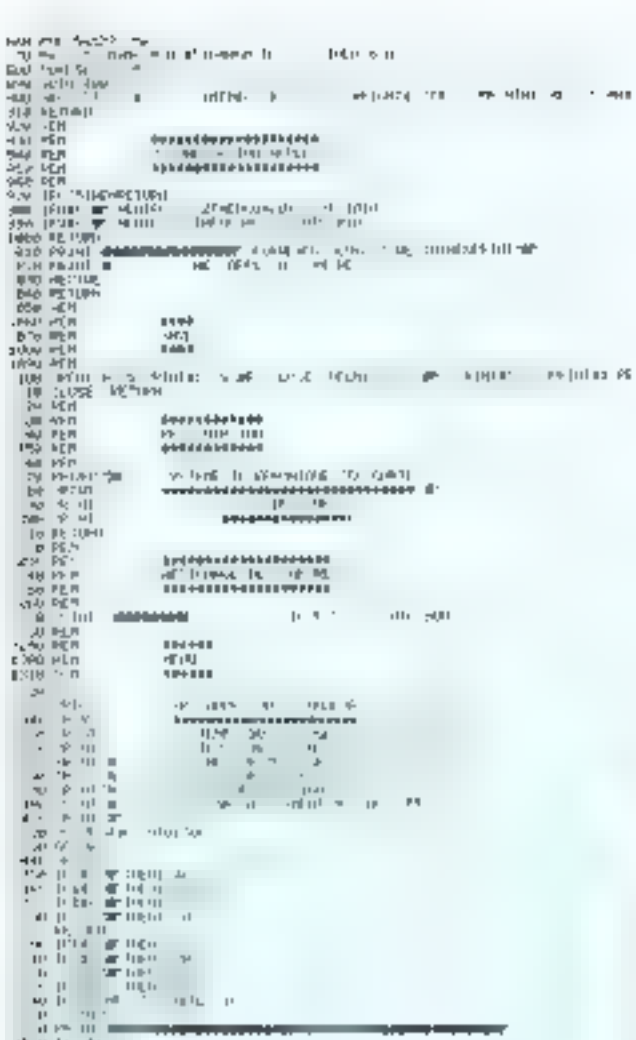
Le numéro d'appel choisi est composé selon le mode décrit précédemment, puis le programme connecte le minitel et émule celui-ci. Il faudra appuyer sur la touche FB à la connexion puis à la fin de la communication.

■ Un programme de répondeur téléphonique

Cet exemple (fig. 6) présente, voire d'exploiter toutes les capacités physiques de la réalisation. Grâce à ce programme, tous les organes de la carte seront mis en service.

Notre répondeur sera en fait d'un type particulier puisqu'il pourra, suivant la configuration choisie, se contenter de noter, lors des différents appels, d'diffuser un message ou, enfin, les fonctions d'un répondeur enregistreur.

Dans les cas d'utilisation comme répondeur ou répondeur-enregistreur, il faudra pouvoir enregistrer un mes-



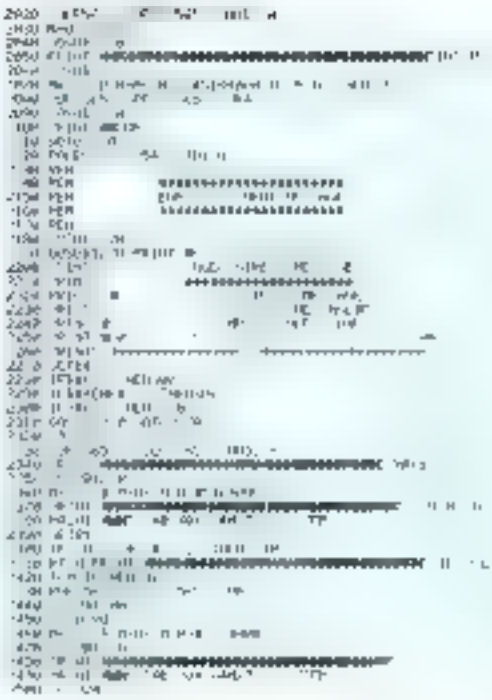


Fig. 2 : Programme du répondeur

sage sur une cassette sans fin et prendre connaissance des messages enregistrés sur celle-ci.

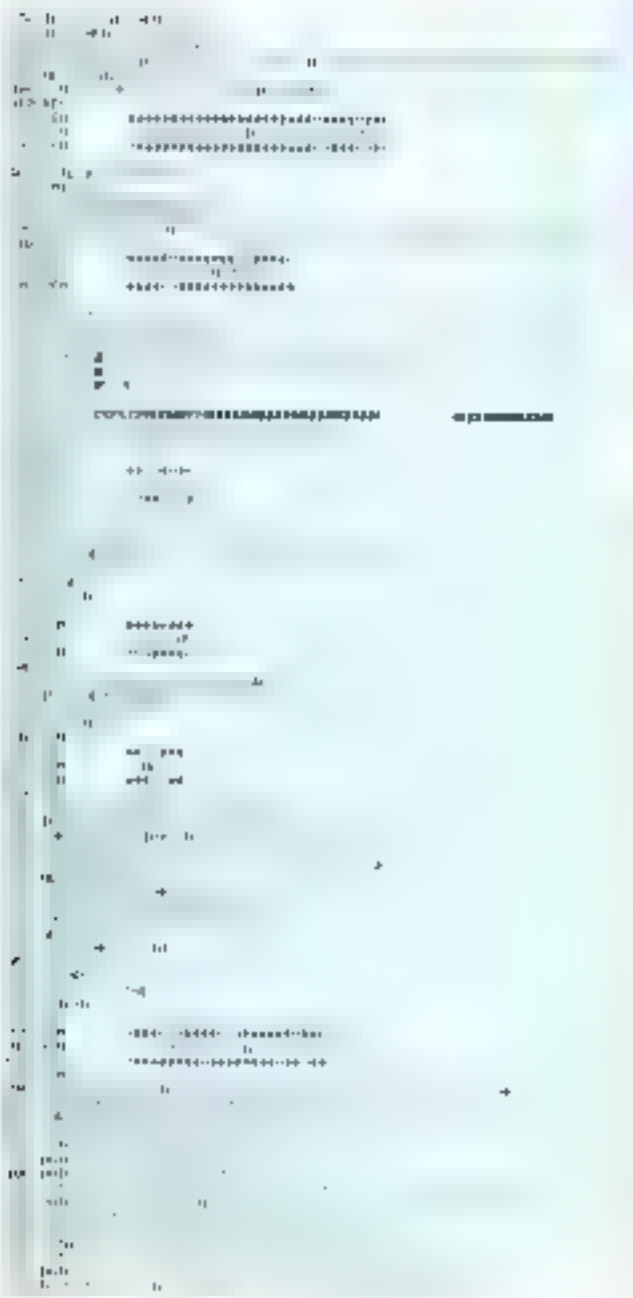
Dans ce but le programme prévoit une option nommée « programmation répondeur » qui allume le moteur de l'enregistreur en appuyant sur F3, alors que la touche F4 l'éteindra.

La fonction F7 enregistrera des messages dont la durée sera notée sur le disque en vue d'une utilisation ultérieure afin que le programme puisse raccrocher ou allumer le magnétophone enregistreur dès le message lu.

De plus, pour que la bande sans fin fasse exactement un tour, il faudra ajuster la valeur de la variable TK (Temps K7) dans laquelle doit être stockée la durée exacte de la cassette en soixantièmes de seconde soit théoriquement 3 600 pour une cassette d'une minute. Mais en pratique il existe des tolérances de plus d'une seconde qu'il faudra compenser par un étalonnage approprié.

● Un programme de répertoire composeur

Le principal intérêt de ce programme (fig. 2) en ce qui



F5 [illegible] la recherche composée

concerne la programmation de la carte d'interface réside dans la fonction d'autocomposition. Toutefois, la majeure partie est consacrée à l'opération d'exploitation du fichier. C'est pourquoi nous commencerons par regarder comment fonctionne celui-ci.

L'originalité de ce programme réside dans l'utilisation des touches fonction comme touches de validation spécifiques. Ainsi pourrons-nous rechercher un nom en tapant simplement celui-ci suivi de la touche F.

Si un autre nom convient le programme affiche suite et on visualise le nom suivant en appuyant alors sur RETURN.

Pour une recherche à partir d'un renseignement autre que le nom, nous vaderons ce renseignement avec la touche F.

Si on a obtenu une réponse satisfaisante et que on ne veut pas poursuivre la recherche, la pression conjuguée de SHIFT et de RETURN permet d'abréger la recherche.

Pour composer un numéro il faudra entrer ce numéro puis valider avec la touche F5 : si le numéro affiché est le numéro à composer il suffira de presser F5.

F4 recomposera éventuellement le dernier numéro et F3 permettra de composer soi-même un numéro tandis que F5 ramènera au menu précédent.

Les autres ordres de ce fichier ne bénéficient pas de la même syntaxe et fonctionnent suivant un principe plus habituel : c'est ainsi que pour entrer un nouveau nom dans le fichier il faudra sélectionner la touche F3 puis RETURN après avoir rentré chaque renseignement.

La touche F6 autorisera la correction d'une fiche.

La touche F4 effacera de la mémoire la fiche visualisée à l'écran après confirmation de l'ordre.

La touche F8 permettra l'impression des noms cherchés.

La touche F7 (la plus importante) sauvegardera le fichier sur le disque.

● Idées d'autres applications

En conclusion de cette initiation nous vous proposons quelques idées supplémentaires.

En premier lieu à la suite de ce qui a déjà été exposé dans *Micro-Systèmes* numéro 67 il est possible de modifier notre serveur pour qu'il utilise le modem du minitel au lieu du Digitelec.

On peut aussi imaginer une extension de notre répondeur en le transformant en filtreur d'appels.

A titre d'exemple au premier appel le répondeur peut avertir que vous faites la sieste et proposer à votre interlocuteur de rappeler dans la minute qui suit si cela importe plus que votre repos.

Ou encore plus sérieux est le jumelage à un système d'alarme ou à une installation de sécurité pour prévenir la police ou les pompiers, ou peut-être un ami sûr.

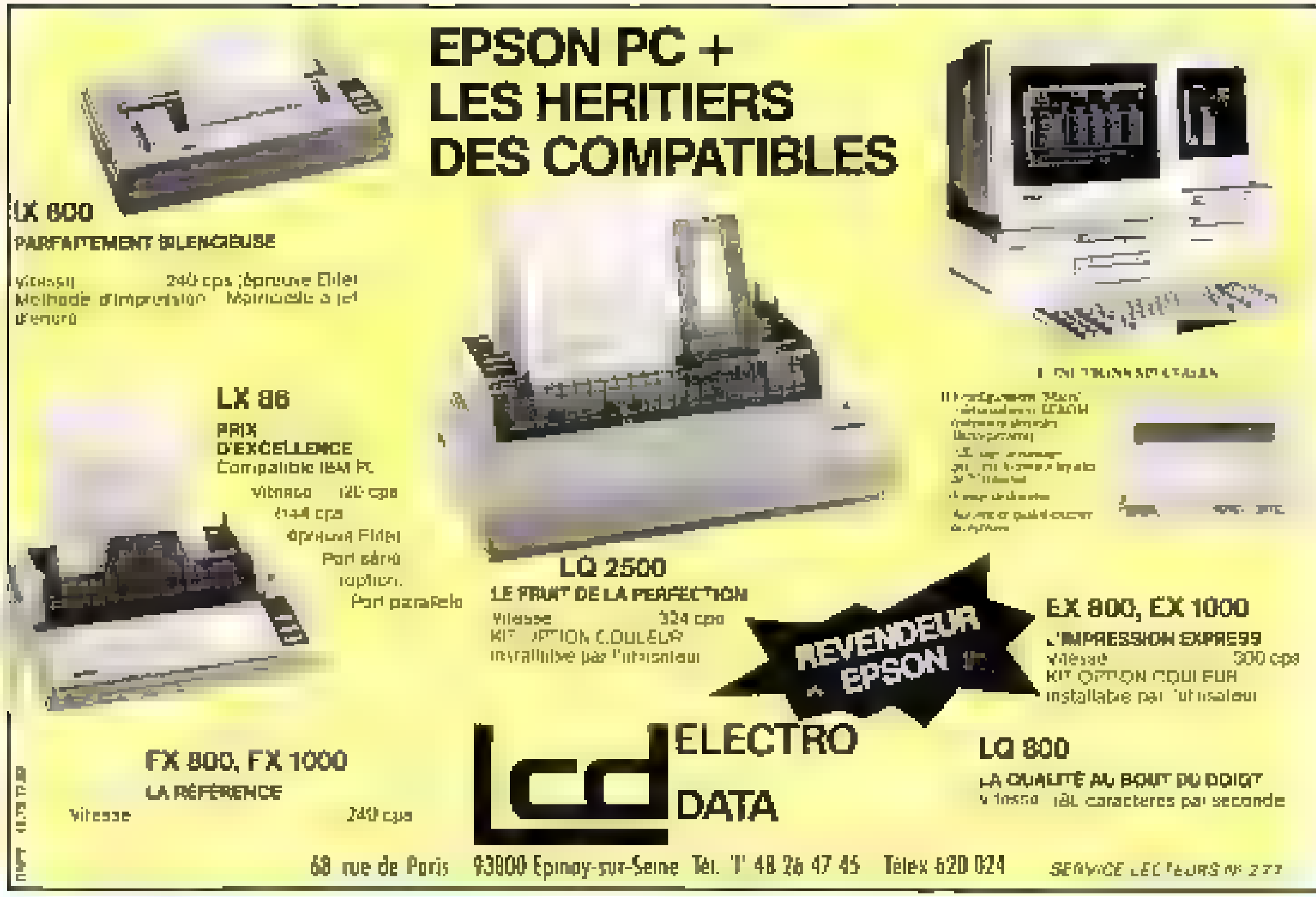
O Duvernoul

Cette réalisation vous intéresse ?

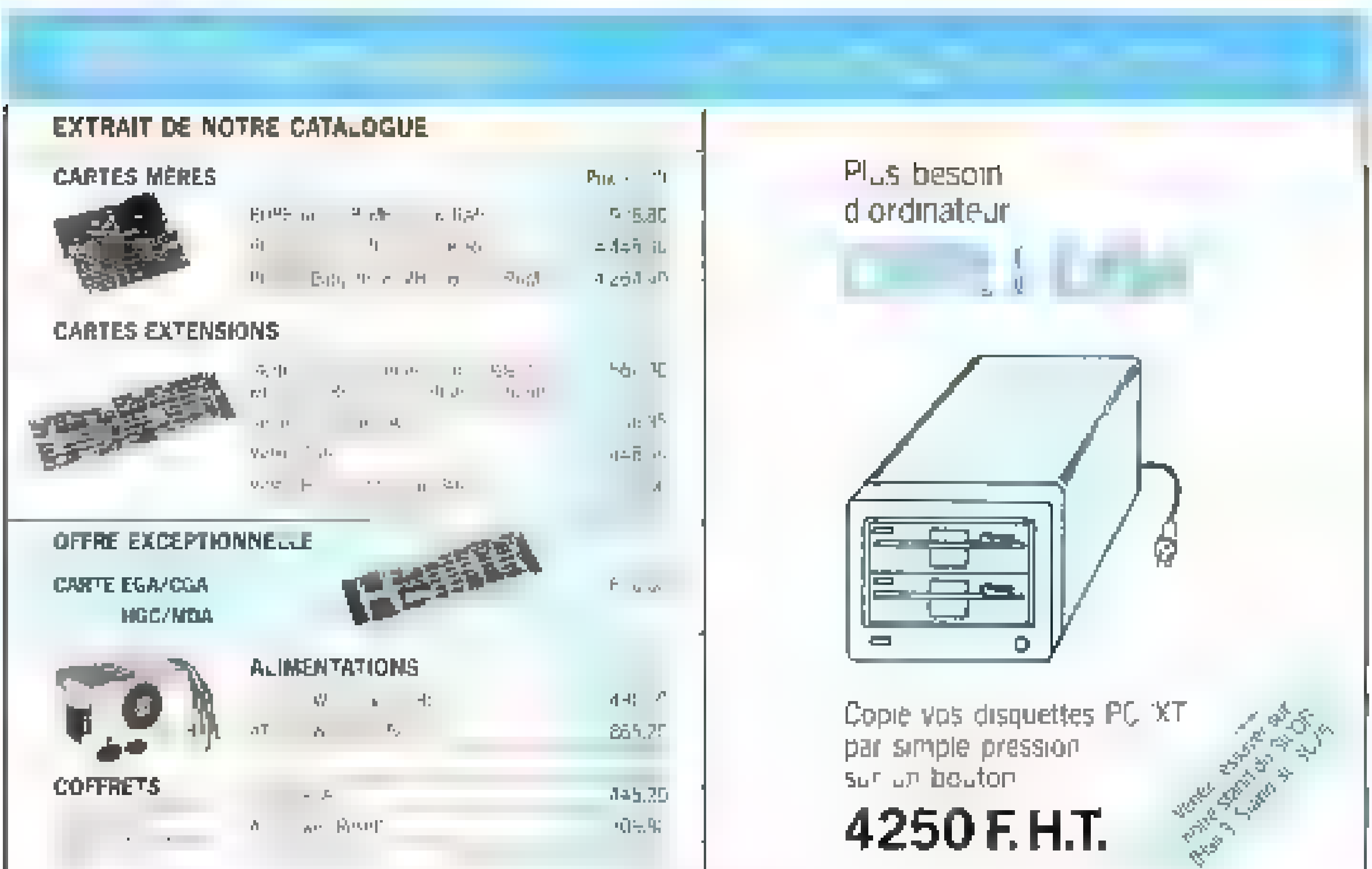
Elle est disponible chez
CATELEC
20, rue Pasteur
91610 Ballancourt

Kit de la carte
295 F TTC

Disquette programme avec version modifiée émulateur minitel
200 F TTC



EPSON PC +
LES HERITIERS
DES COMPATIBLES
LX 800
PARFAITEMENT SILENCIEUSE
LX 86
PRIX
D'EXCELLENCE
Compatible IBM PC
Vitesse 120 cps
épreuve Elite
Port parallele
LQ 2500
LE FRUIT DE LA PERFECTION
Vitesse 324 cps
KIT OPTION COULEUR
installable par l'utilisateur
REVENDEUR EPSON
EX 800, EX 1000
L'IMPRESSION EXPRESS
Vitesse 300 cps
KIT OPTION COULEUR
installable par l'utilisateur
FX 800, FX 1000
LA RÉFÉRENCE
Vitesse 240 cps
lcd ELECTRO DATA
LQ 800
LA QUALITÉ AU BOUT DU DOIGT
68 rue de Paris 93800 Epinay-sur-Seine Tél. (1) 48 26 47 45 Télex 620 024
SERVICE LECTEURS N° 277



EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE
CARTES MÈRES
CARTES EXTENSIONS
OFFRE EXCEPTIONNELLE
CARTE EGA/CGA
HGC/MDA
ALIMENTATIONS
COFFRETS
Plus besoin
d'ordinateur
Copie vos disquettes PC/XT
par simple pression
sur un bouton
4250 F.H.T.

L'ÉVOLUTION NATURELLE

Le dialogue facile DATASPACE vous affranchit de tout langage de programmation Fichiers. Rubriques Masques de saisie Formats d'impression chaque élément de votre application est un objet logique que vous définissez et modifiez librement en opérant des choix simples et clairs parmi les fonctions ou opérations proposées par DATASPACE Les relations entre ces objets sont définies de la même façon Le langage de requêtes, composé d'actions directement accessibles, permet d'explorer librement l'arborescence de la base de données et d'obtenir une réponse instantanée à toute requête, quels que soient la taille et le nombre des fichiers concernés.

La puissance en plus Au coeur de DATASPACE un puissant gestionnaire de base de données autorise la création et l'exploitation des structures les plus complexes 255 fichiers par base de données 32000 rubriques par fichier, des relations illimitées entre fichiers quels que soient vos besoins. DATASPACE sait les satisfaire, tant en monoposte qu'en réseau Vous travaillez dans les meilleures conditions de sécurité chaque donnée saisie est immédiatement enregistrée sur disque, et un système complet d'habilitations permet de protéger l'accès à chaque élément de vos applications

SERVICE-LECTEURS N° 279

L'évolution permanente Les applications générées évoluent au gré de vos besoins Chaque objet peut être modifié sans remettre en cause l'ensemble de l'application Vous pouvez créer de nouveaux fichiers, de nouveaux liens ou même modifier les liens existants chaque apport ou modification est immédiatement pris en compte par DATASPACE aucune phase de compilation n'est requise. La cohérence de vos applications est toujours garantie par DATASPACE et vérifiée avant la prise en compte de toute modification

DATASPACE, générateur d'applications pour compatibles PC 3950 F HT.

SICOB
STAND N° 5K.L 501

DATASPACE

Naturellement

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION:

L'ETAT DE LA NORMALISATION EN FRANCE

(2) LES TRAVAUX DE L'AFNOR

L'Afnor anime dans le domaine des technologies de l'information une quinzaine de commissions de normalisation allant du vocabulaire de l'informatique aux techniques de chiffrement en passant par les langages, la télématique et les disques optiques.

Les travaux sont suivis à l'Afnor par une dizaine d'ingénieurs qui sont responsables des secteurs ou domaines dont ils ont la charge. Ils animent les travaux de normalisation, ce qui implique une bonne connaissance des domaines pour permettre de guider les partenaires concernés dans l'élaboration des normes.

Le vocabulaire de l'informatique

ISO a créé un sous comité spécifique qui est chargé d'établir un vocabulaire des termes et des abréviations du traitement de l'information couvrant le domaine du TI et des sujets connexes. Afnor assure le secrétariat technique international de ce sous comité. Cette action volontaire permet de maintenir la présence de la France et de la langue française à ISO, dans un domaine où l'anglais tente de s'imposer de plus en plus. Cette normalisation du vocabulaire de l'informatique permet de diffuser et d'officialiser une terminologie bilingue sur le plan international, ce qui n'est réalisé vis-à-vis de l'anglais dans aucune autre langue.

Considéré comme un domaine qui fournit un outil à tous les autres, à toutes les applications de l'informatique, il a été historiquement un des tout premiers à produire des normes. La première norme « Algol » date en effet de 1965.

Son public, composé essentiellement de producteurs de compilateurs, de concepteurs de systèmes et bientôt de certificateurs, poursuit actuellement les objectifs suivants :

- définir les besoins normatifs ;
- normaliser la syntaxe et la sémantique des langages de programmation ;
- établir des règles de conformité des langages aux normes, des règles de validation des processeurs et des méthodes générales de conformité.

Les enjeux sont à la fois techniques et économiques : il faut

- contrôler l'évolution en évitant que l'addition de nouvelles fonctionnalités dans un langage n'aboutisse à des extensions incompatibles avec les programmes déjà réalisés ;
- garantir la compatibilité car la réécriture des programmes est toujours coûteuse ;
- développer la portabilité de façon à ce qu'un programme écrit suivant la norme puisse être utilisé sur différents systèmes.

Mais à l'inverse, il est souhaitable de laisser place à l'innovation car une norme de langage ne doit pas bloquer la créativité des développeurs qui inventent des fonctionnalités nouvelles.

A ce jour l'ISO a normalisé les langages Cobol, Fortran, Pascal, Basic Minimal. Ces normes ont été adoptées par l'Afnor qui les a publiées en normes françaises. Les experts français représentants de constructeurs (essentiellement Bull et IBM), de SSII, d'utilisateurs surtout publics (EDF, RATP, CEA ...) et de laboratoires de recherche participent activement à la normalisation d'ADA, APL, Cobol (révision du Cobol 74) dont la publication prochaine est attendue, mais aussi de Fortran 8X, Basic complet, Pascal étendu, du langage C.

Le plan de travail à venir porte sur la normalisation des langages dits d'intelligence artificielle, notamment Lisp et Prolog.

Lisp fait l'objet d'une vive concurrence entre les Européens (projets EU-Lisp dont l'Inria développe en France une version conforme, le Le-Lisp) et les Américains qui visent à faire de la norme américaine Common Lisp (développée par le ministère de la Défense des Etats-Unis) une norme ISO.

L'Afnor soutient le projet européen à l'ISO qui vient de créer une commission sur ce sujet.

Prolog est un langage créé en France par M. Alain Colmerauer et son équipe de recherche à l'université de Marseille. L'Afnor a proposé l'étude de Prolog à l'ISO en vue d'en faire une norme internationale.

Si l'activité est soutenue pour les langages procéduraux ou déclaratifs, en revanche on doit noter pour les sujets horizontaux touchant à la communication interlangages, aux types de données et aux clauses de conformité communes, un manque de participation d'experts aussi bien au niveau français qu'international alors que ces sujets apparaissent essentiels.

La télématique

La télématique recouvre deux sous-domaines à l'Afnor : la télé-informatique et les couches hautes du modèle

OSI. La télé-informatique telle qu'elle est définie à l'ISO vise les couches 1 à 4 du modèle OSI d'interconnexion des systèmes ouverts. Il s'agit de la normalisation des fonctions, procédures et paramètres nécessaires au transfert de données entre systèmes distincts par les réseaux et/ou les circuits de communication. Les travaux sont el

Le programme de travail du sous-comité traitant de la

près de 80 projets portant

locaux, les protocoles et services. La plupart des protocoles et définitions de services pour les quatre premières couches de l'OSI sont maintenant pratiquement stabilisés.

L'Afnor participe activement à l'établissement de normes notamment au niveau

[réseau RNIS (1) par exemple] et à la normalisation de tests de conformité aux protocoles pour en faciliter l'implantation par les utilisateurs. Ceci constitue un préalable nécessaire à la mise en place de centres de certification.

On doit déplorer une trop faible représentation de la France aux réunions internationales, qui nuit à la défense des positions nationales éla

Si les couches basses ont été stabilisées, il convient maintenant de compléter le modèle OSI en ce qui

(présentation, application)

des systèmes différents. Il

dre car le modèle OSI s'a pure sur le concept de connexion point à point entre

vait donc pas couvrir des ap

envoi d'une même information vers plusieurs destinataires (exemple : vidéoconférence, base de données réparties). C'est l'objet des additifs qui concernent les transmissions en multipoint (en cours d'élaboration) et le mode sans connexion (Z70-

01). Le développement des

aux.

Mais à côté de

leurs et/ou d'utilisateurs

qui représentent des options est la définition de « pro-

proche est complémentaire à

intéressés jusqu'à ce jour aux normes « basiques ». Le ris-

des politiques différentes selon les pays en matière de

normes sur les réseaux lo

de milliers de personnes développent des logiciels. Ceci représente des m[illions] d'« hommes-années » de travail. La conception, l'implantation et la commercialisation des logiciels constituent un secteur clé du développe

secteur du matériel qui a vu sa croissance ralentie. Une stratégie habile du logiciel entraîne un développement des ventes de matériel correspondant. Artisanal, il est devenu un enjeu industriel.

Dès lors, il est apparu nécessaire de faire des normes pour permettre de raccourcir les temps de conception, de

sage des logiciels et d'améliorer leur qualité. Dès 1984, l'Afnor a mis en place une commission traitant du « génie logiciel », c'est-à-dire, selon la définition du *Journal Of*

activités de conception et de mise en œuvre des produits et procédures tendant à rationaliser la production du logiciel et son suivi ».

Cette commission a pour mission de créer et de coordonner l'activité normative en logiciel. Elle représente

çaises pour l'établissement des normes ISO en la ma

L'Afnor vise la publication

de documentation ou de guides pour les utilisateurs contenant des recommandations plutôt que des normes. Ceux-ci contiennent en effet des conseils qui n'ont pas de

Le premier axe de normali

sation et la conduite des projets. L'Afnor a défini, d'une part, les règles d'organisation de la documentation d'un

tion du type de document à établir en fonction des phases correspondantes du projet informatique) et, d'autre part, des recommandations en matière de conduite de

procède actuellement à la révision de deux fascicules de documentation sur ces sujets.

ge vie du logiciel pourra être précisée à la fois dans le contexte du développement du logiciel et celui du développement de système.

Le deuxième axe porte sur la qualité des logiciels. L'objectif est de publier un document donnant les critères de qualité du produit logiciel

son processus de

ment le service rendu par le produit fini. Des travaux complémentaires sont menés par une autre commission de l'Afnor sur l'assurance qualité du logiciel qui ont pour but de donner les principes d'or

pour assurer la qualité du

Le troisième axe vise l'ergonomie des logiciels. Il associe aux informaticiens et aux utilisateurs des ergonomes pour mettre au point des re-

che d'élaboration du logiciel par exemple : structure du dialogue, enchaînements ou structuration des écrans densité de visualisation.

les ateliers de génie logiciel. L'objectif est de fournir des recommandations sur les limites et les limites de l'aider la fonctionnalité de ses composants et leur intégration (composants logiciels, systèmes d'exploitation, matériels).

Enfin, *un dernier axe* de normalisation a été mis en place pour présenter des propositions de normalisation sur les progiciels pour micro-ordinateurs. Deux projets sont en voie d'achèvement :

l'étiquette pour permettre

des progiciels que doit figurer sur le support physique du progiciel.

la fiche signalétique détaillée qui donne les possibilités du progiciel (fonction, champ d'application, configuration

ment activement aux travaux de l'ISO en cette matière qui connaît un développement récent au plan international. Deux normes ISO sont sur le point d'être publiées.

tures des programmes la façon dont elles peuvent être groupées et des exemples de représentation symbolique.

l'ISO 8790 représente les symboles pour décrire la structure physique des systèmes informatiques.

De nouveaux sujets sont étudiés : les symboles utilisés dans la conception des logiciels et dans les menus sur écran, un manuel utilisateur des progiciels, un guide sur le plan de gestion de la documentation, les caractéristiques de la qualité du logiciel et les critères d'évaluation des méthodes de développement, et enfin un modèle de référence pour l'élaboration du logiciel.

Les supports magnétiques et optiques

Les supports magnétiques

Le domaine de travail couvre les bandes magnétiques, les cassettes et les cartouches de bandes et de cassettes, les disques et l'enregistrement des données sur ces supports pour l'échange d'information.

L'Afnor met en place un processus de certification des bandes magnétiques. La base est constituée par la norme NF Z 64 110 qui concerne le type de bande le plus répandu sur le marché. Des travaux sur les conditions d'expertisation des bandes ont permis d'y intégrer des paramètres de qualité.

L'Afnor créera cette année une marque NF « Bandes magnétiques » qui sera la première dans le domaine de l'informatique.

Les supports optiques

Les disques optiques numériques : l'Afnor participe à la délégation d'un projet de norme ISO sur la cartouche de disque optique non réversible de 130 mm. L'étude du disque magnéto-optique devrait être entreprise.

Ce domaine compte un seul constructeur français, Alcatel-Thomson Gigadisc, sur l'avenir duquel pèsent des incertitudes.

Les CD-ROM

L'Afnor a été associée en tant qu'observateur aux travaux de l'Optical Disk Forum qui a permis de donner des informations sur les possibilités et le développement du CD-ROM et de diffuser en Europe le projet de norme High Sierra. L'Afnor a décidé de créer une commission française CD-ROM pour suivre les travaux européens et internationaux.

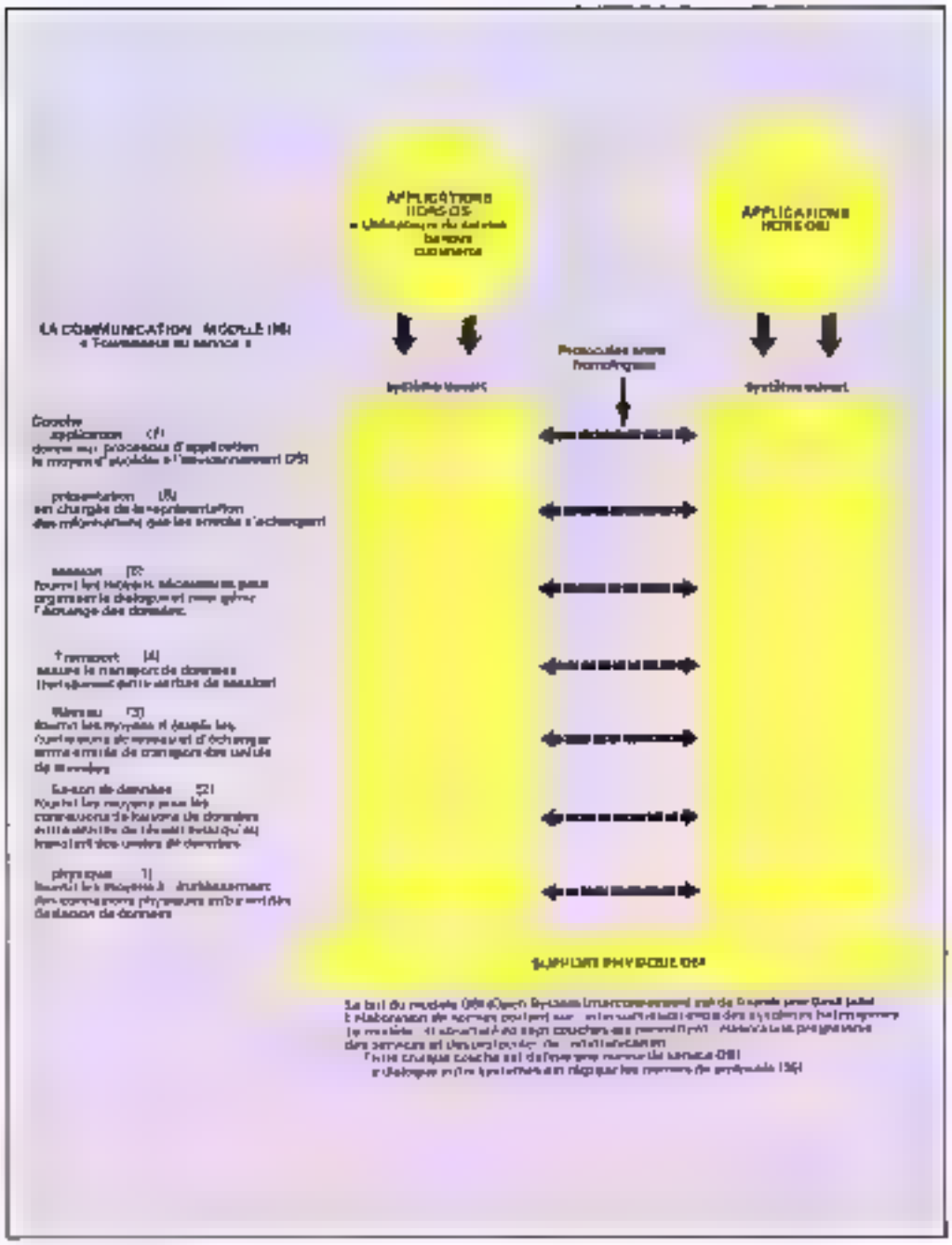


Schéma général des échanges d'informations entre systèmes informatiques selon le modèle OSI et interfonctionnement des systèmes ouverts.

La bureautique

Le domaine « Bureautique » inclut les travaux sur les jeux de caractères et le codage.

Les premières normes ISO sur les services de base et le modèle de messagerie, les protocoles et les formats d'échange de messages, l'architecture du document vont bientôt paraître.

Les travaux se poursuivent sur les primitives et protocoles de communication pour la couche utilisateurs d'un système de messagerie, les serveurs d'opérations à distance, l'intégration du graphique dans les documents.

Parmi les nouveaux sujets, on peut noter le modèle de services de bureaux distribués le service de boîte aux lettres amérique, sous l'impulsion des utilisateurs BWP (Basic Word Processing) qui a pour objet de permettre le traitement d'un document reçu.

En ce qui concerne les équipements de bureau, il faut noter l'étude de deux projets français sur le clavier devant déboucher sur les normes expérimentales : l'une concerne les claviers bureautiques et informatiques, l'autre le clavier ergonomiquement rationnel (clavier Marsan).

Jeux de caractères et codage

Il s'agit de la normalisation des jeux de caractères graphiques, les jeux d'éléments d'image, d'informations auditives, du codage de texte pour le traitement et l'échange, des techniques d'extension du code et de la mise en œuvre de ces représentations codées sur les supports d'échange et les systèmes de transmission.

Si l'on admet que les besoins français en matière de jeux de caractères de base ont été satisfaits, il faudrait sans doute élargir les travaux pour couvrir d'autres besoins de codage plus spécifiques tels que ceux exprimés pour la documentation.

Les techniques de chiffrement

La prise en compte des aspects relatifs à la normalisation des techniques de chiffrement utilisées dans les systèmes de traitement de l'information est récente (1984). Ces techniques sont utilisables pour protéger les communications et les clés de chiffrement pour authentifier l'utilisateur ou les ressources ou pour permettre la signature numérique des messages échangés entre systèmes.

Des problèmes politiques perturbent actuellement la normalisation au niveau international des algorithmes de chiffrement. Les travaux sont même arrêtés en ce qui concerne les algorithmes à clés secrètes car de nombreux pays estiment qu'il ne faut pas publier ce type d'algorithme pour des raisons de sécurité. Ainsi le DEA (Data Encryption Algorithm) établi sur la base du fameux DES (Data Encryption Standard) développé par IBM, ne sera-t-il pas normalisé au sein du TC 97.

L'Afnor avait désapprouvé cet algorithme pour des raisons notamment de brevets, mais de nombreux experts sont néanmoins favorables au principe de la publication d'algorithmes à clés secrètes estimant que leur divulgation par l'ISO permet de les soumettre à la critique internationale et d'assurer ainsi leur fiabilité.

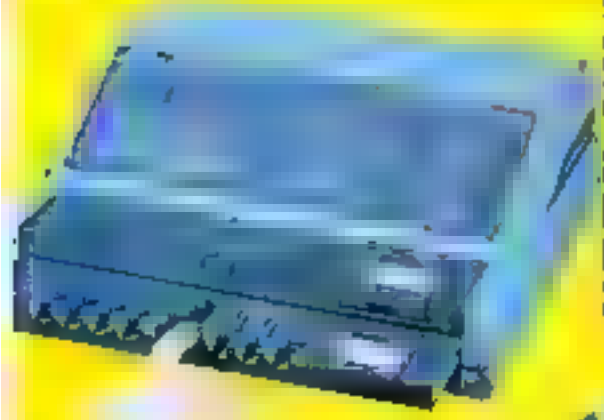
Des pourparlers sont en cours pour décider la création d'une autorité d'enregistrement des algorithmes qui permettrait ainsi de référencer un algorithme de manière non ambiguë mais sans divulguer les détails de l'algorithme lui-même.

Cette situation met en porte-à-faux certains utilisateurs tels les banquiers (comité TC 68) qui ont entrepris de normaliser à l'ISO authentification des messages interbancaires en utilisant des algorithmes du type DEA et qui sont donc demandeurs d'une telle normalisation. Par ailleurs les algorithmes à clés publiques du type RSA font l'objet de travaux de normalisation.

Alain Thiénot
Ingénieur à l'Afnor

(1) Réseaux Numériques à Intégration de Services.
(2) SPAG : Standard Promotion and Application Group.
(3) COS : Corporation for Open Systems.
(4) POSI : Promotion Conference for Open Systems Interconnection.

Liaison série et parallèle.
10 formats disponibles (ASCII, INTEL, DEC, etc.)
INTEL 8 16 et 32 bits.
Vitesse jusqu'à 19 200 bauds.
RAM 64 K et 128 K.
UNIVERSE 1000 de 64 K à 512 K-octets.
Mode de programmation rapide pour 2764-27128-27256-27512.
Batterie de sauvegarde. Possède un soft pour la réalisation des étiquettes.
Possibilité de télécommander toutes les fonctions (REMOTE CONTROL).
Calcule le temps d'accès des mémoires.



PROGRAMMATEURS

Modèles
1011 - Toutes marques PAL, IFL, FPLA
1012 - Toutes marques PROM, EPROM et EEPROM
UNIVERSE 1000
Toutes marques pour PAL, IFL, PROM, EPROM, EEPROM, CMOS, FPLA, etc.

EPROM
Programme de la 1 K-octet à Méga

EEPROM
2 K-octets et 8 K-octets
Adaptateur par intermédiaire de la liaison parallèle pour les 8748, 8748H, 8749, 8755, 68705, 8744, 8751H, 8752H

LCD ELECTRO DATA

Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.
Autres produits : mémoires (RAM-PROM-EPROM etc.)
service programmation de mémoires, disquettes, effaceur UV

69, rue de Paris 93800 EPINAY-S/SEINE Tél. (1) 48 25 47 45 Télex 620 024.

SERVICE LECTEURS N° 223

PRIX POUR QUANTITÉ, PRIX POUR CLUBS ET CO, NOUS CONSULTER

87 rue de Flandre - Paris 19e
Tél. 42.39.23.61

AMIC
COMPOSANTS

CATALOGUE ET TARIF CONTRE 20 F EN TIMBRES

AUTRES REFERENCES DISPONIBLES EN STOCK
42.39.23.61

VENTE PAR CORRESPONDANCE

DANS LA JOURNEE MÊME

SERVICE LECTEURS N° 278

PC 16/88. 256 Ko. 2 drives de 360 Ko TURBO **7 000F HT**

XT 16/88. 256 Ko. 1 drive de 360 Ko. disque dur de 20 Mo. TURBO, avec imprimante de 80 colonnes 130 caractères par seconde **EN PROMO 13 500F HT**

AT 16/286 640 Ko. 1 drive de 1.2 Mo, disque dur de 20 Mo, vitesse horloge de 6 et 8 MHz **14 900F HT**

AT 16/286 1 Mo, 1 drive de 1,2 Mo disque dur de 20 Mo. vitesse horloge de 8 et 10 MHz **18 000F HT**

AT 16/286. 1 Mb, 1 drive de 1 2 Mo, disque dur de 32 Mo, vitesse horloge de 8 et 10 MHz **20 500F HT**

Imprimante de 80 colonnes avec 130 caractères par seconde **2 500F HT**

Imprimante de 132 colonnes avec 160 caractères par seconde **3 300F HT**

Imprimante de 132 colonnes avec 480 caractères par seconde et 74 caractères par seconde en qualité courrier **6 500F HT**

Et mis à jour !

Disque dur de 20 Mo avec contrôleur	3 900 F HT
Disque dur de 30 Mo avec contrôleur	[illegible] F HT
Disque dur de 42 Mo avec contrôleur	7 350 F HT
Disque dur de 82 Mo avec contrôleur	11 950 F HT
Streamer de 20 Mo	3 950 F HT
Souris	[illegible] F HT
Moniteur monochrome	800 F HT
Moniteur TTL	1 050 F HT
Moniteur EGA ADI	4 950 F HT
Moniteur EGA TVM	4 [illegible] F HT
Carte EGA WONDER	3 150 F HT
Carte EGA courte	2 700 F HT
Carte Compatible Hercules	950 F HT
Siège ergonomique informatique 3 réglage en hauteur	[illegible] F HT
Siège haut dossier	1 250 F HT
Lampe halogène flexible	390 F HT
ETC	

DEMANDEZ NOUS NOTRE CATALOGUE à 36F (Remboursé sur Achats

POINT INFORMATIQUE

9, rue des Michottes

54000 NANCY

83 36 52 70

Expédition dans toute la France

Tous nos prix sont mentionnés hors taxes départ NANCY Toute commande sera prise en compte moyennant un acompte de 20 % minimum.

La marchandise est payable à l'enlèvement. En cas d'expédition les frais de port sont de 50 F pour les accessoires ils sont de 90F pour les ordinateurs les moniteurs et les imprimantes

Tous nos produits sont garantis un an

Toute réclamation doit nous parvenir dans les 8 jours suivant la réception de la marchandise.

Maintenance assurée Paris et Nancy

PC & VM :

L'UNION FAIT LA FORCE

Sorti directement des laboratoires IBM, VM/PC est le nouveau système d'exploitation des micro-ordinateurs Big Blue. Bien qu'il s'appuie sur MS-DOS, il dispose de tous les moyens de fonctionner de manière autonome. Que tous ceux qui pensent qu'IBM a un accord à long terme avec Microsoft en prennent note.

Il y a vingt ans, le besoin d'informatique individuelle [illegible] sur des unités « virtuelles » : mémoire, disques, lecteurs, perforateurs virtuels.

Le [illegible] de CP est de partager les ressources réelles d'un gros système et d'émuler autant de micro-systèmes [illegible] autonomes que nécessaire. La première entité virtuelle reconnue par VM est la machine virtuelle VM (Virtual Machine). On définit autant de machines que d'utilisateurs en les particularisant par un nom (8 caractères maxi) et un mot de passe. Chacune d'elles possède un certain nombre de périphériques virtuels qui lui sont propres, et une unité réelle, la console, qui bizarrement ne lui appartient pas.

Mais qu'est-ce donc qu'une unité virtuelle ? Un bon exemple valant mieux qu'un long discours, prenons le cas des disques. Sur un gros système, un disque a une capacité de stockage de plusieurs centaines de millions d'octets. En découpant cet espace disque et en le répartissant entre les différentes machines virtuelles, chacune dispose ainsi d'une unité à elle [illegible] appelée minidisque. [illegible] espace disque [illegible] système d'exploitation a besoin [illegible]. Chaque minidisque dispose d'une structure propre (fig. 1).

Un disque réel est alors décomposé en plusieurs minidisques virtuels qui sont vus par les machines virtuelles comme des unités réelles. La question qui se pose alors est : comment une machine fait-elle pour s'adresser à ses unités virtuelles ? Tout simplement par l'intermédiaire du programme de contrôle, le fameux CP. Celui-ci possède un fichier de correspondance qui définit les liens entre unités réelles et unités virtuelles. Pour faire une opération d'entrée-sortie sur une de ses unités virtuelles, une machine transmet la demande à CP qui convertit les adresses virtuelles en adresses réelles et rend à la machine virtuelle un accusé d'acquittement (ou de non-acquittement en cas d'erreur).

Le partage de l'unité centrale de traitement est fait quant à lui par un algorithme. Lorsqu'une machine virtuelle travaille, elle fait régulièrement des interruptions (E/S, timer...). Durant celles-ci, elle attend le résultat d'une opération et donc l'unité centrale ne travaille plus pour elle. Pendant cette attente, on fait travailler une autre machine virtuelle. En complétant ce système de gestion, on arrive à faire travailler toutes les machines virtuelles les unes après les autres. C'est le concept multitâche poussé à son paroxysme.

Le partage des unités lentes (imprimantes, lecteurs et perforateurs de cartes...) est encore différent. L'astuce consiste à stocker sur un espace disque tampon (propriété exclusive du système) appelé spool, les fichiers à imprimer par exemple.

La machine virtuelle écrit donc sur disque le fichier à imprimer par le biais de CP qui lui renvoie un accusé d'acquittement. Elle a donc l'impression d'avoir imprimé. L'impression réelle sur l'imprimante CP s'en charge lors de ses moments d'oisiveté, en balayant la liste des fichiers en attente, et en effectuant les opérations d'entrées/sorties *ad hoc* pour s'acquitter de la tâche.

Pour s'initialiser une machine virtuelle a besoin d'informations (son nom et son mot de passe principalement). Pour les fournir, l'utilisateur a besoin d'une console qui, elle, ne peut être virtuelle. CP, après son initialisation a eu la bonne idée de placer une table de tous les terminaux rattachés à l'ordinateur. Il suffit de créer en appuyant sur une touche de contrôle du clavier d'un quelconque terminal une interruption pour s'adresser à CP. L'utilisateur demande alors la mise en route d'une machine virtuelle (c'est le LOGON). Dès lors, la machine virtuelle possède une console, elle peut s'initialiser et travailler. Le terminal restera en possession de la machine virtuelle jusqu'à la fin de la session (LOGOFF). Ainsi libéré le terminal peut redevenir une console pour n'importe

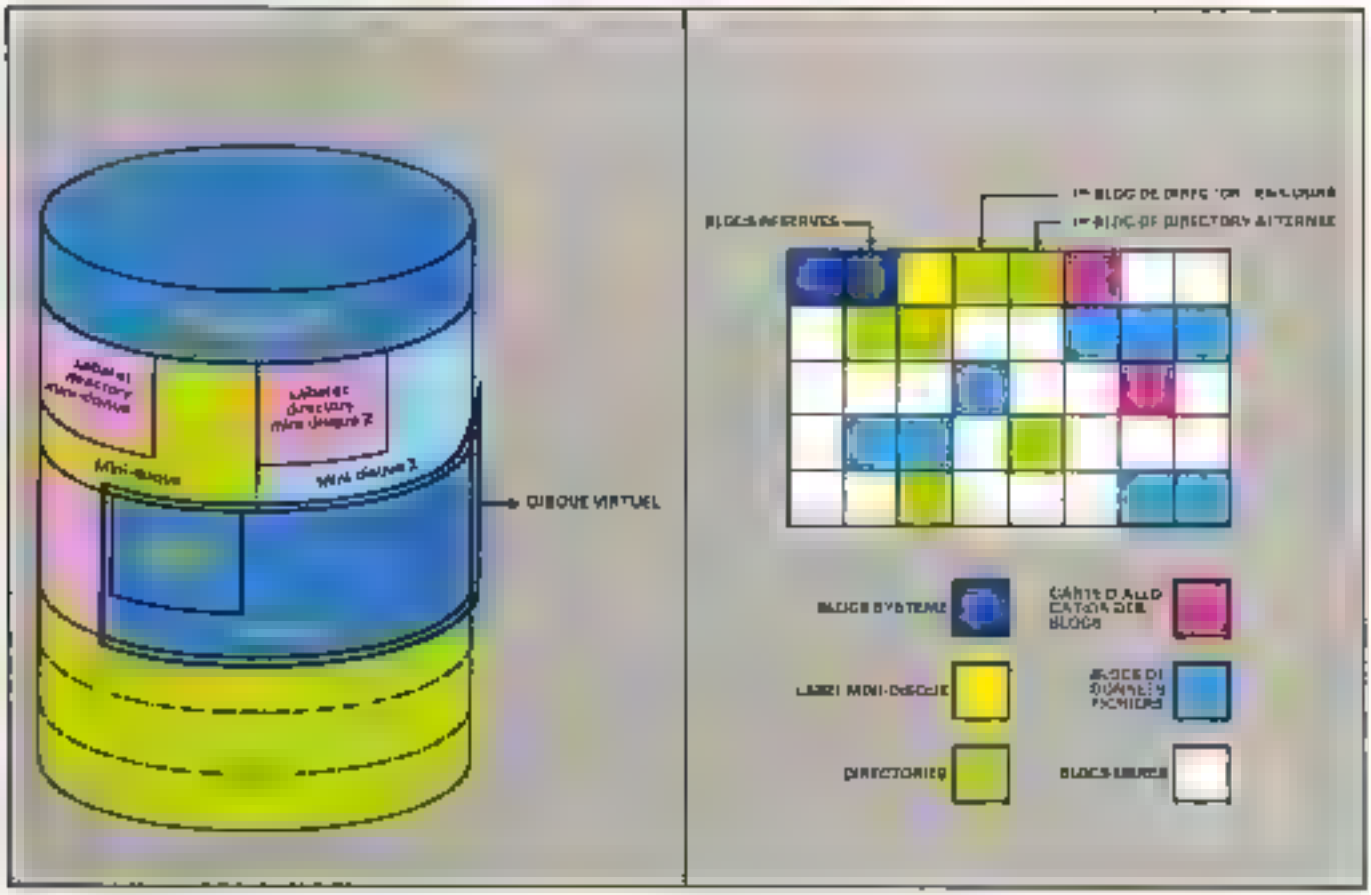


Fig. 1a. Structure d'un disque réel

Fig. 1b. Structure d'un disque virtuel

quelle autre machine virtuelle.

Voilà comment CP donne à chaque utilisateur l'équivalent d'un micro-ordinateur personnel par le biais des unités virtuelles. *VM est le premier concept d'informatique individuelle à avoir été commercialisé.*

Le système d'exploitation CMS

Le programme de contrôle CP ne gère que le partage des ressources et l'accès physique aux périphériques : c'est ce que l'on appelle un hyperviseur. Chaque machine virtuelle a, quant à elle, besoin de pouvoir gérer ses ressources. L'initialisation d'une machine virtuelle consiste donc à charger un système d'exploitation qui sert, comme son nom l'indique, à exploiter son environnement. Bien que l'on puisse utiliser tous les systèmes d'exploitation mono-tâche de la gamme IBM des gros systèmes (DOS, OS, MVS), un système d'exploitation propre à VM existe : c'est CMS (Conversational Monitoring System), un système de contrôle conversationnel. Il est avec CP le second composant de base de VM. Les fonctions de CMS peuvent être regroupées en trois catégories principales : les fonctions de manipulation de fichiers, la fonction éditeur et la fonction de traitement des commandes.

Une machine virtuelle munie de CMS représente l'équivalent de ce que nous trouvons sur un micro-ordinateur actuel. CMS a été pensé pour travailler en parfaite connivence avec CP, ce qui n'est pas le cas des autres systèmes d'exploitation, et de ce fait il ne peut pas travailler sans lui. Donc, pour transformer CMS en système d'exploitation à part entière, il faut conserver certaines primitives de CP. Ce pas IBM a franchi pour pouvoir se servir de CMS comme système d'exploitation sur les micro-ordinateurs de type PC. Le choix de CMS était malgré tout évident : la ressemblance avec MS-DOS n'étant pas le fait du hasard. VM/CMS est un système d'exploitation dont la notoriété est grandissante dans le monde des gros et moyens systèmes. Même le nouveau mini-système annoncé par IBM, le 9370, est doté de VM comme système d'exploitation de base. Dans les créneaux de la gamme nous trouvons un même produit. *VM est le seul système d'exploitation qui soit opérationnel du PC micro-ordinateur personnel au 3090 (le plus gros ordinateur de la marque IBM).*

VM sur PC

Un PC étant par essence un système à un poste, VM/PC n'a plus besoin des routines de partage des ressources propres aux gros systèmes. C'est donc un CP différent passablement modifié, qui sert de programme de contrôle. Son rôle principal est d'être l'interlocuteur de CMS pour toutes les opérations d'E/S. D'un autre côté, MS-DOS gère de façon tout à fait convenable les entrées/sorties IBM a donc décidé de garder MS-DOS et CP n'est plus qu'une interface entre lui et CMS, au moyen des E/S. En revanche, la fonction de gestion de la mémoire virtuelle existe toujours. Il est possible d'adresser plus de 4 millions d'octets en mémoire, et CP possède les primitives nécessaires à la gestion de l'espace mémoire virtuelle, les opérations d'E/S inhérentes à la pagination étant effectuées par MS-DOS (encadré).

Pour CMS, pratiquement rien de changé par rapport à la version gros systèmes. Etant fait pour gérer un envi-

Encadré 2

LE XT/370 : LE PLUS IBM DES PC

Le XT/370 est un PC qui fait depuis 15 ans le succès d'IBM : l'architecture 370. Cela permet à l'XT/370 de [illegible] des de fonctionnement : mode PC XT, mode terminal connecté ou mode [illegible].

En mode fonctionnement PC XT, le XT travaille comme un PC-XT [illegible] mémoire, disques et disquettes contrôlés par MS DOS.

En fonctionnement terminal connecté, l'XT émule une console [illegible] écran, peut être reliée à tout gros système de la [illegible].

En fonctionnement système 370, l'XT/370 utilise 480 Ko de mémoire réelle mais peut adresser 4 Mo de mémoire, disques et [illegible] sible que le matériel d'origine. Les deux derniers modes ont besoin de cartes d'extension. Elles sont au nombre de trois : [illegible] possède trois microprocesseurs et une table de pages mémoire. Deux de ces trois microprocesseurs sont des 68000 de Motorola, le troisième étant un 8087 d'Intel. Les 68000 ont été choisis car leur jeu d'instructions se rapproche énormément de celui d'un gros système 370. Le [illegible] tructions. Ses ra[illegible] lide, division par zéro [illegible] « abc ») utilisés pour s'adresser à CMS depuis [illegible] mémoire est accessible par la carte processeur du système 370. Lors de contentions, la priorité [illegible] pour s'assurer que les opérations critiques [illegible] ses interruptions par [illegible] rectement. En mode système 370, seule 480 Ko sont utilisés. Les 32 Ko restants servant à stocker [illegible] microcode 68000 d'émulation des fonctions 370 et d'interface [illegible].

La carte d'émulation [illegible] pour raccorder le XT/370 à un gros système IBM. La liaison n'est pas directe et le câble coaxial va du PC à [illegible] d'écran (en général une unité 3274). Cette unité de contrôle d'écran est elle-[illegible] canal à grande vitesse, soit par une unité de contrôle de transmission permettant un [illegible] transmission. Cette carte est à rapprocher des cartes [illegible] la logique est sensiblement similaire.

Il est donc possible d'acquérir un XT/370 ou de rajouter ces trois cartes sur un PC-XT d'origine. Dans ce cas, les cartes [illegible] laissent pas beaucoup de possibilités pour rajouter d'autres cartes d'extension.

En plus des trois cartes [illegible] gros systèmes.

Ces spécificités font du XT/370 un micro-ordinateur plus professionnel [illegible] chine de l'ordinateur central tout en donnant à l'utilisateur plus de puissance. Le XT/370 s'intègre sans problème à un [illegible] existant et ne change pas les habitudes de travail des utilisateurs fonctionnant normalement sous [illegible].

[illegible] groupe agencement conceptuel et le partionnement de l'espace disque, l'allocation des fichiers de données, la méthode d'accès (les facilités de lecture et d'écriture des données) et les moyens de suivi des évolutions de cet espace par des catalogues (souvent appelés « directories »).

CMS possède des disques virtuels, qui sont en fait des [illegible] de disques réels [illegible] elles sont sur un même disque fixe ou sur la même disquette. Les adresses de ces unités virtuelles vont de 000 à FFF (soit 4 096 possibilités [illegible] chiers MS-DOS séparés identifiés par un nom et un [illegible] exemple, le disque virtuel de la machine appartenant à XAN ayant comme adresse virtuelle 191 aura un fichier [illegible]

En plus de son adresse, un disque virtuel possède une lettre d'accès (appelé mode d'accès). Elle permet surtout de déterminer un ordre de recherche sur les différents disques virtuels. Lorsqu'une commande ou un utilitaire recherche un fichier, le système va balayer les disques virtuels selon l'ordre alphabétique de leur mode d'accès. Il est donc possible de consigner sur plusieurs disques virtuels différentes versions d'un même fichier avec le même nom. Ce qui les différencie est le mode d'accès. Si dans la commande on précise la lettre d'accès, le disque virtuel correspondant sera utilisé pour l'opération. Si aucune lettre n'est fournie, le premier disque virtuel ayant une version de ce fichier sera lu. Pour modifier un ordre de recherche, il est possible de charger dynamiquement les lettres d'accès par les commandes ACCESS et RELEASE. Par exemple, « RELEASE B1 » permet de lui enlever son accessibilité par CMS en le privant de la lettre d'accès. La commande « ACCESS B1 Z » le rendra de nouveau accessible avec un mode d'accès « Z ». Il sera donc le dernier disque virtuel balayé par une recherche.

● Le stockage des données

Sous CMS, les fichiers ne sont pas stockés de façon continue sur disque. En fait, un fichier est constitué de plusieurs blocs physiques qui peuvent se situer pratiquement n'importe où sur le disque. Comme les espaces disques ne sont pas pré-alloués à tel ou tel fichier, cela laisse de grosses possibilités de modifications des fichiers. Bien sûr, un tel système n'a pas que des avantages, et en particulier un système de gestion nécessaire à la localisation précise d'un fichier est assez lourd au niveau des performances. Un disque virtuel est formaté en blocs. La taille des blocs peut être de 512 K, 1 024 K, 2 048 K ou 4 096 K. Il est important de bien choisir leur taille selon celle des fichiers, afin d'optimiser le remplissage de l'espace disque. Pour plusieurs petits fichiers, des blocs de petite taille sont préférables, alors que pour les gros fichiers on préférera des blocs plus importants. Le formatage des disques est donc directement dépendant de leur usage.

Chaque fichier est décrit au niveau du stockage par des blocs de contrôle réunis dans une « directory ». Cette directory est un fichier CMS et n'a donc pas de taille imposée. Il peut donc contenir les blocs de contrôle d'une multitude de fichiers. Pour effectuer le lien entre un bloc et un fichier spécifique, CMS utilise une structure d'arbre.

Prenons un exemple : un fichier occupe un seul bloc, la table d'état fichier pointe directement sur ce bloc. Si le fichier occupe plusieurs blocs, la table d'état fichier pointe sur un bloc de 256 pointeurs (bloc de premier niveau). Si le fichier fait moins de 256 blocs, le bloc des pointeurs adressera les blocs de fichier. Sinon, chaque pointeur du bloc de premier niveau pointera à son tour sur un bloc de 256 pointeurs de deuxième niveau et ainsi de suite. Notons qu'au quatrième niveau de pointeurs le nombre de blocs adressables est de plus de 4 milliards.

Pour savoir un état des blocs libres et occupés, CMS dispose d'une carte d'allocation des blocs. C'est un fichier où chaque bit correspond à un bloc. Le bit est à « 1 » si le bloc est occupé (par un fichier ou par un bloc de pointeurs...). Donc un bloc de 1 024 octets décrit l'état de 8 192 autres blocs sur disque.

Pour les mises à jour du catalogue, CMS utilise une technique de directories alternées. Il suffit de réserver deux blocs incluant à la fois le premier bloc du fichier contenant la table d'état fichier pour lui-même et la carte d'allocation des blocs. On a alors la possibilité de déterminer la topographie complète du disque ainsi que les informations fichier affé rentes.

La toute dernière opération de la mise à jour de directory consiste à écrire un enregistrement dans la zone label qui identifie lequel des deux blocs primaires est à utiliser : l'ancien bloc n'ayant pas été écrasé, si un incident survient lors d'une mise à

Encadré 1

GESTION DE LA MEMOIRE : LA PAGINATION

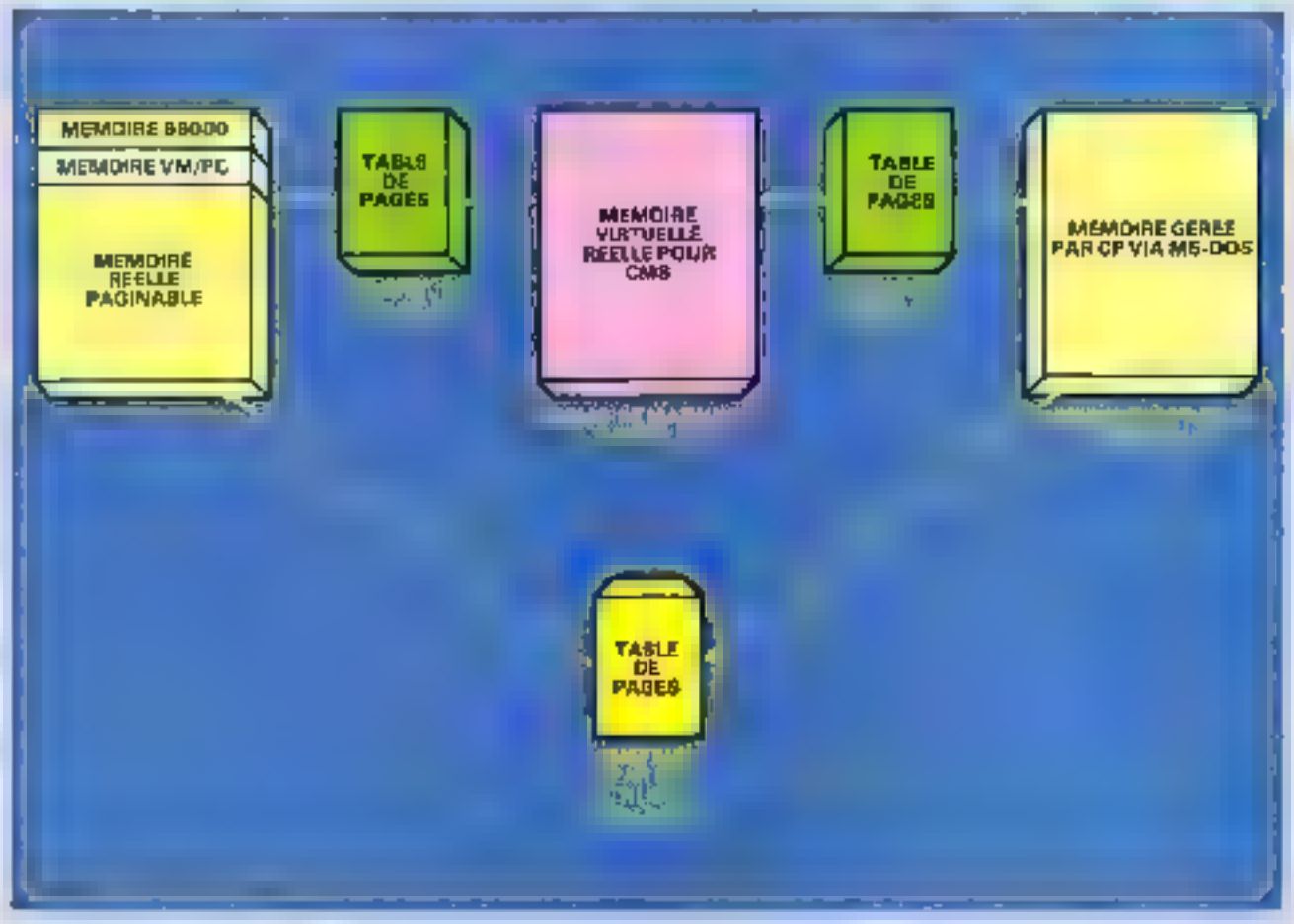
La mémoire est souvent la ressource qui fait le plus cruellement défaut sur un système. Que celui qui n'en a jamais manqué jette la première RAM ! Pour pallier ce manque, il existe la mémoire virtuelle. Le concept est simple. Il suffit d'étendre la mémoire au disque.

La mémoire réelle est divisée en cadres de pages d'une taille donnée (dans le cas de VM/PC cette taille est de 4 Ko). Lorsque l'on demande un chargement en mémoire, les données vont remplir ces cadres de pages. Mais à force de charger, il arrive un moment où tous les cadres sont remplis et l'on a encore besoin de charger. Donc il faut libérer un cadre de page pour le remplacer par d'autres données. C'est la pagination, ou plus précisément le « page-out ». On prend la première page la moins récemment utilisée et on la place sur un espace disque (dit espace de pagination) préformaté pour recevoir ces pages. On continue donc à charger et à retravailler. Mais il arrive un moment où l'on a besoin des données que l'on a mis sur cet espace de pagination. Le système fait un « page-out » pour libérer un cadre de page, immédiatement suivi d'un « page-in » qui charge le cadre de page avec la page figurant sur l'espace de pagination. Mais à force de paginer deux problèmes vont se poser : où va telle page et comment établir l'adressabilité ?

Pour savoir où est la page, il suffit de consigner dans une table l'endroit précis où se trouvent toutes les pages soit en mémoire réelle soit sur l'espace de pagination. Dès qu'une donnée doit être accédée, le système balaie sa table et sait s'il doit paginer ou s'il peut rester en mémoire réelle.

Pour l'adressabilité, c'est un peu plus complexe. Le système d'exploitation ne connaît que la taille mémoire virtuelle. Il peut adresser la totalité de cet espace virtuel. Il utilise donc des adresses virtuelles. Le processeur lui, ne connaît que l'espace réel. Il faut donc traduire les adresses virtuelles en adresses réelles. C'est un des dispositifs spéciaux qui fait la conversion : le DAT (Dynamic Address Translator). Il dispose d'un algorithme qui transpose une adresse de page et un déplacement dans cette page en une adresse réelle qu'il fournit au processeur.

Dans le cas de VM/PC la taille mémoire virtuelle est de 4 Mo, celle de la mémoire réelle est de 512 Ko. Sur ces 512 Ko, 416 Ko sont utilisables par programme, soit 104 cadres de page susceptibles d'être utilisés. On peut donc faire tourner des programmes de 2 ou 3 Mo sans aucun problème. Comparez vous-même avec les 640 Ko adressables par MS-DOS.



pour le label n'a pas pu être modifié et l'ancienne direc

Cette technique de blocs

pour chaque opération d'écriture sur disque. On ne réécrit pas un fichier sur les blocs qu'il occupait précédemment. Ce n'est que lorsqu'un fichier est fermé que la directory est mise à jour. Le gros avantage est que l'on ne tombe toujours sur l'ancienne version si un incident survient. Le revers de la médaille est que l'espace nécessaire est plus important que pour les autres méthodes.

En outre, il n'est pas possible d'étendre un fichier qui occupe à lui seul la moitié de l'espace disque, étant donné que, durant les opérations d'écriture, le fichier est deux fois présent, deux fois la moitié représente la totalité de l'espace disque, et il faut de la place pour les blocs de contrôle. Le seul moyen est alors de charger le fichier en mémoire, d'effacer le fichier sur disque et de réécrire le

Pour définir totalement un fichier CMS a besoin d'un nom (8 caractères maxi), d'un type (8 caractères maxi), et d'un mode (2 caractères). Le nom est libre et doit être alphanumérique. Une lettre ou

les cas, le type sert à particulariser certains fichiers. Par

un programme assembleur 370 (encadré 2) aura un type MASLE

pas ou tout un programme assembleur. Là aussi, un chi

permet de faire le lien avec le mode d'accès des différents

CMS arrive à déterminer

Une fois le fichier défini totalement, il reste à lui rajouter

des attributs : longueur des

traitements logiques. Ce n'est

bloc physique de l'unité disque). Pour le format variable

ture ou d'écriture demandée

Le processeur

Le processeur de commandes de CMS est un outil extrêmement puissant appelé processeur EXEC. Au départ, le but du jeu était de

des CMS qui auraient dû être passées à la console par l'utilisateur et d'enchaîner ces

tions manuelles. Le gros avantage est de réduire considérablement le volume des données à fournir par un utilisateur. En créant ce fichier (ayant obligatoirement

commande à passer est le nom du fichier (en MS-DOS ce type de fichier a le suffixe .BAT). Cette facilité simplifie déjà beaucoup la vie des utilisateurs, mais le but initial a

données, effectuer des opé

ser au système d'exploitation. Si la formulation des or

veloppement. En effet, s'il était possible d'adresser à CMS à

tion écrit en langage c'est par le biais d'

une suite de paramètres concernant la commande à

depuis une autre proc

avantage à sa juste valeur).

avant chaque ordre de lecture écran. Si quelque chose s'y trouve, le système ne se

exécution (cela permet entre

voir enfin plusieurs écrans sans attendre la fin de l'exé

EXEC peut purger la pile de son contenu, lire ou écrire

ou procédure EXEC et pro

précaution principale à prendre avec les procédures EXEC est au niveau du nom. Lorsqu'un ordre est passé à CMS, le système regarde d'abord s'il existe une procédure EXEC ayant le nom de l'ordre en balayant tous les disques virtuels. S'il n'y en a pas, il cherche un pro

DULE) ayant ce nom. S'il n'y en a pas, il regarde si c'est un ordre CMS. S'il n'y en a pas, il vous dit « Unknown CP/CMS Command », (en d'autres termes commande inconnue). Cela signifie que si vous donnez à une procédure EXEC le nom d'une commande CMS, il exécutera la procédure EXEC et non la commande.

L'éditeur XEDIT

Un autre point fort de CMS est son éditeur XEDIT. Ses possibilités sont très étendues et très complètes. Il possède toutes les fonctionnalités que l'on attend d'un éditeur plein page, ainsi

lités bien agréables en utilisa

Le premier atout d'XEDIT est de pouvoir configurer l'écran à sa convenance en plaçant les attributs où l'on veut ou en n'en plaçant pas. Par exemple, l'utilisateur peut à son gré ne pas avoir de nu

le positionner à droite ou à gauche de l'écran.

Les autres outils vont de la visualisation de plusieurs fichiers sur un même écran en le découpant en plusieurs parties autonomes à la re

des données du fichier. A ce sujet, il faut dire que les données gérées par CMS sont en

chiers CMS par MS DOS donne des résultats bizarres. Et vice versa, la visualisation d'un fichier ASCII par XEDIT

Des commandes CMS ou CP peuvent être exécutées depuis XEDIT ainsi que des procédures EXEC. Grâce aux macro-instructions qui sont à XEDIT ce qu'EXEC est à

CMS, un utilisateur peu même créer des masques de visualisation pour un fichier. Cela nécessite tout de même une certaine pratique.

La taille maxi d'un enregistrement est de 65 535 caractères, mais la taille d'une ligne à l'écran n'est que de 80 caractères. La possibilité est donnée à l'utilisateur de visualiser le nombre de caractères désiré. Si ce nombre dépasse 80, l'enregistrement sera présenté sur plusieurs lignes.

Outre la possibilité de pouvoir localiser une chaîne de caractères, tous les enregistrements d'un fichier contenant une certaine chaîne de caractères (n'importe où, ou à un endroit déterminé) peuvent être visualisés en masquant le reste du fichier.

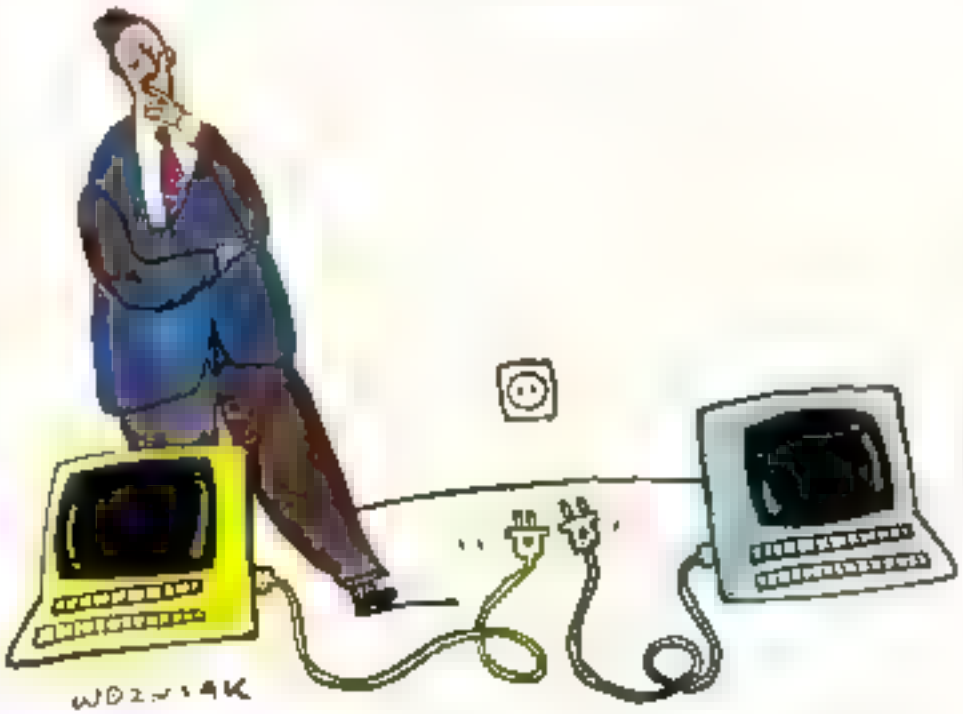
De plus, une chaîne de caractères peut être remplacée par une autre, supprimée ou transformée en une autre valeur hexadécimale (car toutes les valeurs hexadécimales ne correspondent pas à un caractère affichable).

VM/PC : un système d'exploitation adapté

IBM a toujours eu un handicap dans le domaine de la micro-informatique. Il est vrai que l'inertie engendrée par la taille de l'entreprise ne favorise pas les prises d'orientation rapides. En plus, l'avenir n'est pas le moteur d'IBM. Ce serait plutôt le « wait and see ». Aussi les solutions PC d'IBM lors du démarrage de la cellule micro ont reposé sur des principes bien établis. Grâce à VM/PC, une solution IBM a vu le jour sur la gamme des PC. Quelles en sont les raisons ? Besoin de standardisation de la gamme, désir de se libérer de la sous-traitance logicielle, possibilité de se démarquer des fabriquants de clônes (qui sont en général équivalents et moins chers) ? Certainement un peu des trois, mais il faut garder à l'esprit que les instances dirigeantes d'IBM aux USA viennent d'annoncer que VM sera le système d'exploitation phare pour la décennie à venir.

A. Dalhez

VM/PC CONTRE MS-DOS



Il est tout à fait impossible de dire que VM/PC est supérieur à MS-DOS par le simple fait que VM sous-traite à MS-DOS toutes les opérations d'E/S.

D'abord, si VM/PC date de 1983, il s'appuie sur vingt ans d'expérience sur gros ordinateurs. Les solutions VM sont donc vraiment rodées et fiables. MS-DOS n'a pas cette maturité et cela est perceptible lors de son utilisation : c'est moins fini, moins « fignolé » que VM.

D'autre part, les possibilités d'adressage mémoire de MS-DOS sont de 640 Ko, soit 655 000 octets adressables. Pour VM, la barre est actuellement à plus de 4 millions d'octets, soit 6 fois plus.

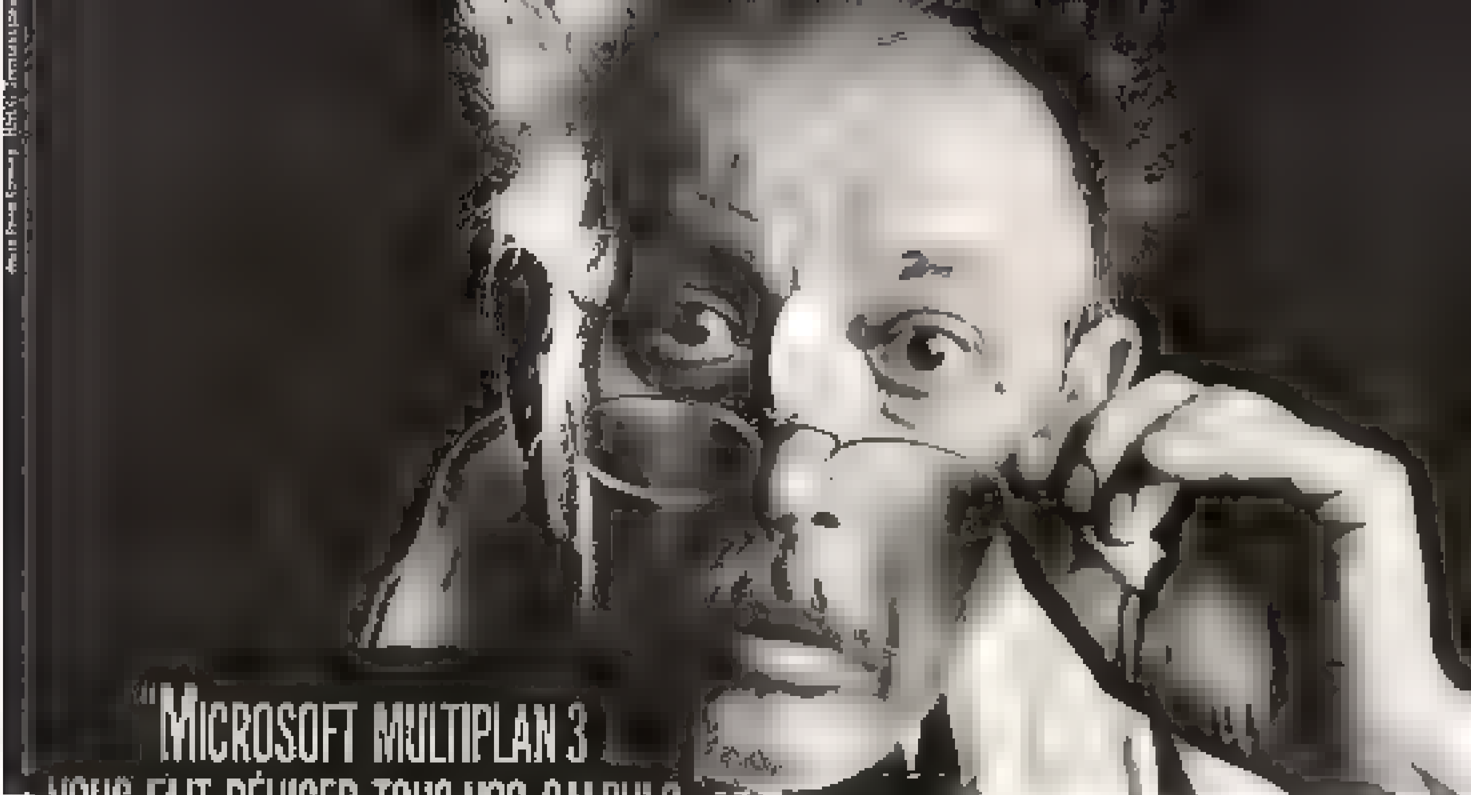
Pour ce qui est de la manipulation des fichiers, chaque système a ses avantages et ses inconvénients. Pour CMS nous retiendrons les possibilités d'externe sur disques quasi-illimitées, une sécurité passive importante et les différents formats d'enregistrements possibles. Pour MS-DOS un espace disque bien utilisé, une description des fichiers simple et claire et un système de sous-directories hiérarchiques bien pensé.

Au niveau du processeur de commandes et de l'éditeur, CMS est ce qui se fait de mieux dans le genre. La preuve en est que des sociétés ont repris ces deux produits dans leur intégralité et les ont aménagés pour qu'ils puissent fonctionner sous MS-DOS ou natif.

Le principal handicap de VM/PC se situe au niveau des performances. CMS s'adresse à CP via des programmes en assembleur 370. Une transformation de code est faite pour que les processeurs du micro puissent le traiter. Si CMS a fait une demande d'E/S, en plus de la traduction du code, il y a la transmission par CP de la demande à MS-DOS. Cette multiplication d'intermédiaires est réellement pénalisante sur les temps de réponse.

Si MS-DOS s'appuie sur la norme ASCII qui passe pour un standard international, VM/PC reste fidèle à la norme EBCDIC propre à IBM. Néanmoins, lorsque l'on connaît la place qu'occupe IBM sur le marché mondial de l'informatique, on peut se demander si le standard international est bien celui que l'on croit.

Nous avons en fait deux produits dont les philosophies sont très proches malgré des points de départ bien différents. Si MS-DOS a encore des défauts de jeunesse, VM/PC souffre de sa trop longue expérience avec les gros systèmes. La résultante de ces deux systèmes serait certainement une référence en matière de micro-informatique.



"MICROSOFT MULTIPLAN 3 VOUS FAIT RÉVISER TOUS VOS CALCULS SUR LES TABLEURS"

[illegible]

Révisez vos calculs avec un expert.

[illegible]

Révisez vos idées sur la sécurité.

[illegible]

Révisez vos principes sur le confort.

[illegible]

[illegible]

Révisez vos notions sur la puissance.

[illegible]

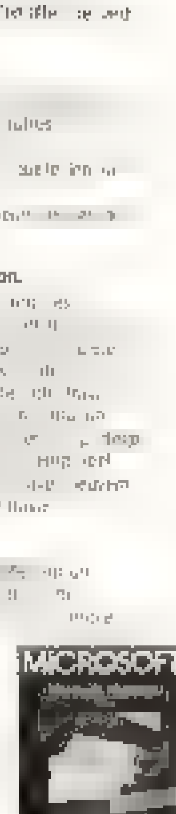
Révisez votre optique de la communication.

[illegible]

Inutile de réviser votre matériel

[illegible]

MICROSOFT.
Les logiciels de la vie simple.



[illegible]

H.B. Systèmes Boutique
64, rue de CHARONNE
75011 PARIS
Tél : 48.06.09.68 / 43 55.19 10

Ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption
Métro VOLTAIRE ou LEDRU-ROLLIN
Produits Compatibles IBM et APPLE

PC/XT

GP20 640 Ko de Mémoire vive
– Carte Graphique Couleur ou Hercule
Interface Parallèle
2 Drives CSH 34 ou TEC de 360 Ko
Clavier AZERTY 86 Touches
MS-DOS 2

Prix H.T. **6 800 F**

GP20 idem GP20 Plus
Disque Dur 20 Mg

PRIX H.T. **7 800 F**
Configuration TURBO Nous Consulter

LOCATION PC / XT / AT

PROMO PC DE BASE 3900F

AT

AT 1024 Microprocesseur 80286
724 Ko Mémoire vive
Adaptateur [illegible]
Drive Disquette [illegible] TANDON
Disque D. 20 Mg
Carte Graphique Couleur ou Hercule
Clavier 84 touches
MS-DOS 3.2
DOS version française

PRIX H.T. **13 400 F**
Autre Configuration Disponible

EXTENSIONS PC/XT/AT

	PRIX HT	PROMO
Graphique Couleur 640.200	780 F	
Graphique [illegible]	1 250 F	
EGA Graphique couleur 640×350	~~2 880 F~~	2 200 F
Graphique Mono Type Hercule	~~1 080 F~~	730 F
RS 232 1 Port	380 F	
RS 232 2 Ports	540 F	
RS 232 4 Ports	970 F	
Imprimante	~~243 F~~	186 F
Extension Mémoire 0-640 Ko	~~592 F~~	488 F
Extension [illegible] PC Compat LOTUS	~~1 980 F~~	1 840 F
Multi [illegible]	~~500 F~~	
Multifonctions 384 Ko	~~1 240 F~~	996 F
Accélérateur 80/88	~~3 980 F~~	3 250 F
Série AT	1 089 F	
Extension [illegible] AT	1 880 F	
Multifonctions [illegible] Mg	1 970 F	
Carte horloge	320 F	
Carte Programmateur [illegible]	1 280 F	
Lecteur Disquette 360 Ko Slim	~~900 F~~	835 F
Disque dur 20 Mo [illegible] contrôleur	~~4 200 F~~	3 800 F
Disque dur [illegible] Mg	17 000 F	

Autres, Nous Consulter

Sauvegarde 20 Mg RW/N Cassettes XT	4 200 F
Sauvegarde 30 Mg RW/N Cassettes AT	7 500 F
Clavier AZERTY	823 F

EXTENSIONS APPLE

	PRIX HT	PROMO
Carte 80 Colonnes Texte //e	241 F	
Carte 80 Colonnes 64 Ko //e	402 F	
Carte 80 Colonnes [illegible] et Minuscules //	831 F	
Carte Imprimante Super Série	~~733 F~~	565 F
Carte Imprimante Série	~~474 F~~	417 F
Carte Imprimante Avec Câble	300 F	
Carte Imprimante Graphique	300 F	
Carte Horloge	435 F	
Carte Horloge PRODOS	1 273 F	
Carte Synthétiseur 9 Voies	500 F	
Carte Z80 //e ou //	~~296 F~~	245 F
Carte Z80 [illegible]	604 F	
Carte Extension //e ou //	~~942 F~~	759 F
Carte Contrôleur Drive	295 F	
Drive Slim Size Entrée Directe [illegible]	~~1 072 F~~	866 F
Drive Slim Size Entrée Directe [illegible]	~~1 130 F~~	980 F

Autres, Nous Consulter

PERI-INFORMATIQUE

Câbles Standards Tous Types sur Stock — Imprimantes, Moniteurs, Drives, [illegible] etc.	N.C.
Câbles Spécifiques sur Demande	N.C.
Câble [illegible] Standard	135 F
Câble Série Imprimante	89 F
Adaptateur MINITEL SÉRIE	300 F
Adaptateur PC-MINITEL	250 F

MONITEURS

	PRIX HT	PROMO
Vidéo Composite [illegible]	790 F	
Haute Résolution [illegible] avec socle orientable	1 000 F	
Couleur HR Haute Définition	~~4 480 F~~	4 200 F

IMPRIMANTES

		PRIX HT	PROMO
STAR NL 10 80 Col. 120 Cps	complète	~~3 740 F~~	3 480 F
	Qualité Courrier		
CENTRONICS 220 132 Col/180 Cps		SUPER	
CENTRONICS GLP 100		PROMO	
CENTRONICS LASER 8 pages minute		~~25 500 F~~	22 000 F

DISQUETTES par 10

GAMME BLANCHE		PARROT	VERBATIM
5"¼ SF/DF	48 TTC	130 TTC	168 TTC
5"¼ DF/DD	58 TTC	150 TTC	206 TTC
5"¼ HD 2	380 TTC	300 TTC	430 TTC
3"½ SF/DD	240 TTC	270 TTC	344 TTC
3"½ DF/DD	300 TTC	330 TTC	416 TTC

Prix par Quantité, Nous Consulter.

TRAITEMENT DE TEXTES		INTÉGRÉS		GESTION de FICHIERS		PROMO		MÉMOIRES	
[illegible]	[illegible] F	FRAMEWORK	[illegible] F	DBASE	[illegible] F	[illegible]	[illegible] F	[illegible]	18 TTC
[illegible]	[illegible] F	[illegible]	[illegible] F	OPEN ACCESS	[illegible] F	[illegible]	[illegible] F	[illegible]	[illegible] TTC
[illegible]	[illegible] F	[illegible]	[illegible] F	[illegible]	2 [illegible] F			[illegible]	[illegible] TTC
WORD [illegible]	4 [illegible] F							[illegible]	[illegible] TTC

SAARI Comptabilité, Gestion Commerciale, Facturation Stock, Paie et Gestion du Personnel

MS 04/87

BON de COMMANDE

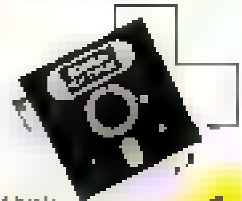
Tél.
Nom Prénom Matériel utilisé
Adresse
Désignation Quantité Prix

CONDITIONS DE VENTES PAR CORRESPONDANCE
FORFAIT PORT 20 F
CONTRE REMBOURSEMENT 40 F
ENVOI SOUS 48 H
TOUS NOS PRIX SONT H.T
TVA 18,60 %

IBM PC/XT/AT sont des marques déposées IBM Corp. APPLE est une marque déposée

UN LOGICIEL PEUT ETRE ECONOMIQUE ET INTELLIGENT

POUR IBM AT, XT, PC ET COMPATIBLES



MEDICAL *SOFTWARE*

ELIXIR - GESTION DE CABINET DENTAIRE écrit en Turbo Pascal.

Prix 4 744 F TTC
Disquette démo 98 F TTC

HIPPOCRATE - GESTION DE CABINET POUR MEDECIN GENERALISTE écrit en Turbo Pascal.

Prix 7 116 F TTC
Disquette démo 98 F TTC

GESTION *SOFTWARE*

SIMA STOCK - GESTION DE STOCK écrit en Turbo Pascal.

1 956 F TTC
disquette démo 98 F TTC

UNIVERSEL *SOFTWARE*

Modules d'impression de code à barres

Gestion d'Actions

Fichier universel

Gestion d'adresses

SIMA CODE A BARRES

Module d'impression de code à barres au standard E.A.N. impression paramétrable sur toutes imprimantes matricielles, écrit en Turbo Pascal.

320 F TTC

SIMA DATA PLUS FICHIER UNIVERSEL

Création ou modification de fiches, consultation fiches, recherche multicritères, affichage de la première impression du contenu, de la première ligne.

360 F TTC

GESTION D'ACTIONS

Logiciel de gestion de portefeuilles, répertoire des postes, de analyse de leur évolution, du cr par banque, par monnaie, par secteur, par pays, impression de transactions effectuées entre deux dates.

498 F TTC

SIMA PC ADRESSE

Mêmes caractéristiques que SIMA DATA PLUS. Nom et prénom, nom de la société, adresse, code postal et ville, deux informations représentées par des codes (5 caractères chacun), téléphone.

320 F TTC

SIMA SOFTWARE

3, rue Mireille Lauze
13400 AUBAGNE
TEL. 42 84 42 44

BON DE COMMANDE

Nom

Adresse

Tél.

Article

Chèque Bancaire ☐ Chèque Postal ☐

Contre remboursement pour la France 45 F en sus

RECHERCHONS REVENDEURS ET DISTRIBUTEURS

MEMSOFT ST:

MEMDOS SUR ATARI ST

Memsoft, société niçoise, est connue pour son langage Memdos PC, Basic interprété doté d'un puissant gestionnaire de fichier et d'écran à multifenêtrage. Suite à un accord signé cet été avec la société Atari, ce produit est désormais livré gratuitement avec le 1040 ST sous le nom de Memsoft ST. L'Atari ST accède ainsi à une importante logithèque d'applications de gestion pour les PME-PMI.

Memsoft ST est fourni sous la forme de deux disquettes non protégées : la première contenant l'interpréteur de plus de 300 Ko, la seconde une série d'exemples ainsi que les fichiers d'aide. Il est accompagné d'un manuel de 480 pages aux couleurs d'Atari, décrivant instruction par instruction l'ensemble des commandes de ce langage.

Un environnement attrayant

Memsoft ST n'utilise pas l'environnement GEM mais dispose de fonctionnalités si-

Multifenêtrage couleurs et souris

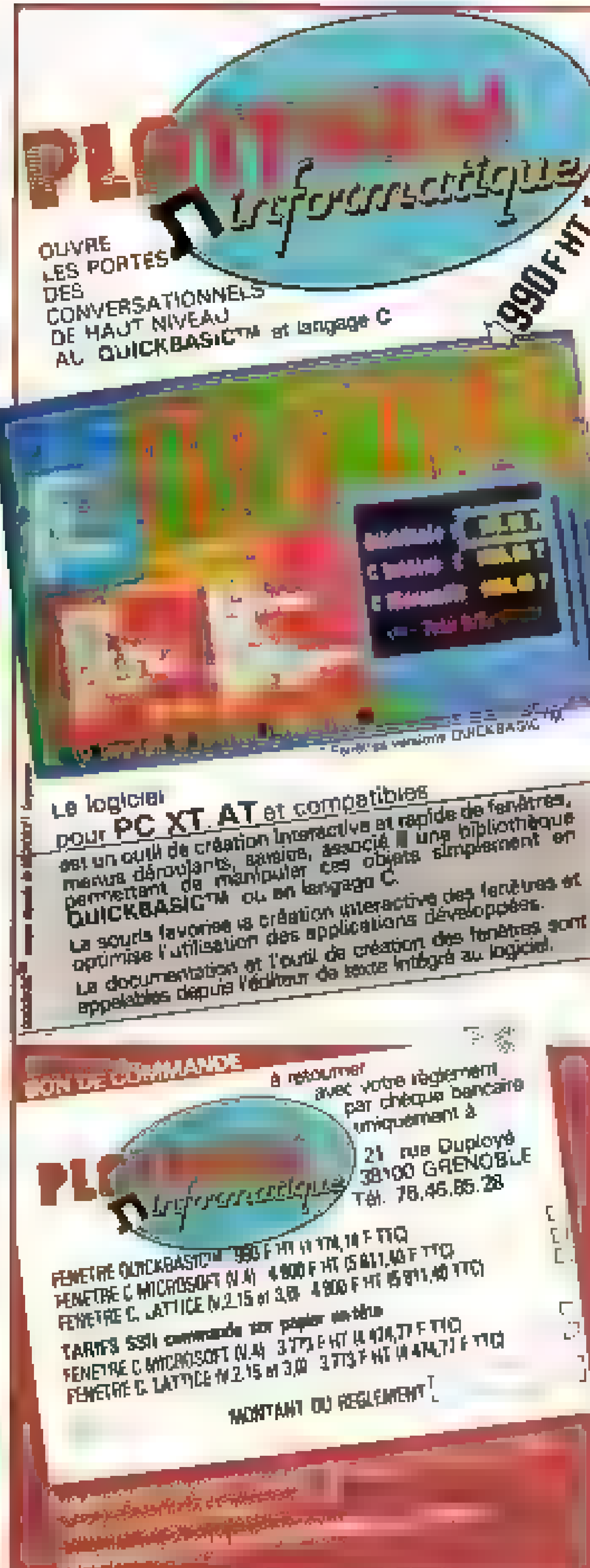
mètres : une gestion du multifenêtrage très complète : comme avec GEM les fenêtres sont ajustables en taille et position à l'écran de manière interactive ; le scrolling vertical et horizontal est également disponible mais sans disposer de repères de remplissage de la fenêtre. Il est en revanche possible d'utiliser la couleur en moyenne et basse résolution : celle-ci agrémentera les écrans tout en favorisant le repérage des différentes applications ouvertes simultanément (voir photo).

Autre domaine conservé, la gestion de la souris qui permet la sélection de différentes fonctions, le déplacement en profondeur des fenêtres et le choix d'une option d'un menu. Toutes ces actions sont doublées par des commandes directes au clavier et en particulier en manœuvrant l'une des dix touches de fonctions de l'Atari ST.

Memsoft ST autorise également l'enregistrement de séquences de frappe de touches du clavier : 26 séquences peuvent être mémorisées et « rejouées » immédiatement ; d'autres séquences stockées sous forme de fichiers serviront par exemple à exécuter une démonstration d'un logiciel créé sous Memsoft.

Un éditeur pleine page

L'éditeur pleine page bénéficie lui aussi de l'environnement multifenêtrage : le curseur peut être manipulé directement à l'aide de la souris, la fenêtre d'édition accepte jusqu'à 250 caractères par ligne, le scrolling automatique offre la possibilité de suivre le curseur. Pour la mise au point d'un programme, on dispose du mode trace : chaque ligne exécutée est affichée sur une deuxième fenêtre, tandis qu'une troisième visualise le résultat. Le contrôle de syntaxe est effectué à chaque entrée de ligne ; en cas d'erreur un diagnostic est fourni. La touche F 10 permet à tout moment de consulter le fichier d'aide qui donne la liste des instructions et les indications d'utilisation des options. L'éditeur possède une série d'outils indispensables à la programmation assidue : recherche d'une chaîne de caractères, mode auto, fonction « renumber », insertion, duplication et effacement de ligne. Une absence : pas de manipulation de blocs.



SERVICE LECTEURS N° 285

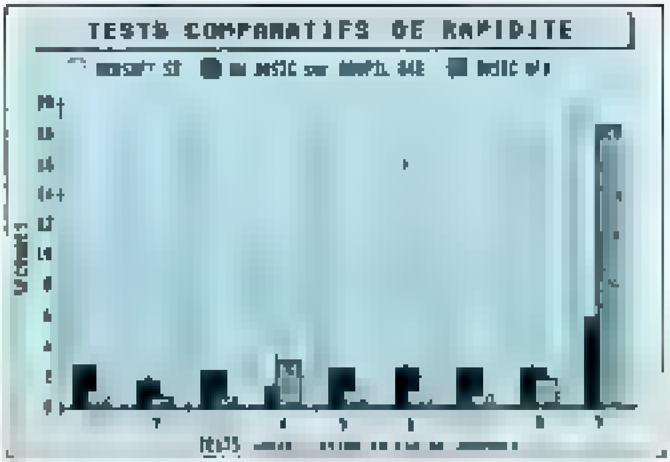
La sauvegarde des programmes s'effectue selon trois modes : mode texte, mode normal et mode protégé. Ce dernier interdit toute modification ou lecture du programme. A l'exécution, il est possible de [illegible] des paramètres au programme grâce à la commande CHAIN « prog » WITH (variables), le programme doit alors commencer par l'instruction PROGRAM qui récupère les variables.

Un langage puissant et original

Memsoft ST se divise en trois modules : [illegible], Memscreen et Memfile. Membasic est l'interpréteur proprement dit ; il possède près d'une centaine d'instructions dont de nombreuses instructions de structure : FOR... NEXT, IF... THEN... ELSE... IF... ELSE... END IF, SKIP FOR, EXIT FOR, DO UN[illegible] ... ELSE... END SELECT, GOTO et GOSUB avec possibilité d'étiquettes, ON GOSUB... RETURN. Côté calcul le langage est bien armé, la précision est de quatorze chiffres, toutes les fonctions arithmétiques et trigonométriques sont présentes. Plus original, ROUND arrondit à la nième décimale, MAXNUM évite les [illegible] numériques. EVALUATE convertit une chaîne de caractères en une valeur numérique par calcul [illegible].

Seize instructions gèrent la manipulation des chaînes de caractères dont la puissante PRINT USING associée à [illegible] les textes fixes et le format des variables à afficher. ORD renvoie le code du premier caractère. LCASE$ et UCASE$ transforment les caractères en minuscules ou majuscules. LTRIM$ et RTRIM$ enlèvent les espaces à gauche ou à droite.

Pour la manipulation des fichiers TOS, Membasic offre vingt-cinq fonctions : ouverture, lecture, effacement de



[illegible]

fichiers, gestion des répertoires, taille, espace libre des disques, utilisation du disque dur.

La gestion des erreurs est également prévue [illegible] sous-programme [illegible] de l'erreur. ERLINE donne la ligne cause de l'erreur.

Les variables chaînes se subdivisent en trois [illegible] : les fixes, une place [illegible] est allouée en mémoire [illegible] variables qui ne peut passer d'un programme à l'autre par [illegible] CHAIN ou [illegible] variables. Memsoft ST [illegible] mise alors [illegible] mémoire [illegible]. Les tableaux peuvent intégrer jusqu'à quatre indices.

Création interactive des masques d'écran

Memscreen est le module de Memsoft ST permettant la création de masques de saisie, ainsi que les fenêtres d'aide qui leur sont associées. Un masque peut contenir 250 lignes de 250 caractères. Sa création comporte plusieurs étapes : premièrement, définition de la fenêtre d'affichage, sa position, sa taille, ses couleurs sont initialisées interactivement à l'écran ; et deuxièmement, positionnement des textes et des zones de saisie [illegible] directement à l'écran.

Ensuite pour chaque zone on répond à un questionnaire précisant le type, le formatage, les conditions à vérifier lors de la saisie. [illegible] dispose d'une multitude d'options permettant de gérer au mieux toutes les données entrées par l'utilisateur [illegible] message d'alerte et d'aide [illegible]. Toutes ces informations sont [illegible] forme d'un fichier [illegible]. L'interfaçage avec le programme est réalisé à l'aide d'une quinzaine [illegible]. Memscreen est un générateur de masques puissant et efficace, la tâche du programmeur est réduite au minimum.

Memfile une gestion des fichiers impressionnants

Memfile, dernier maillon de Memsoft ST, travaille en séquentiel indexé et autorise une gestion dynamique de l'espace disque. Les caractéristiques limites des fichiers sont impressionnantes : jusqu'à 4 milliards d'enregistrements avec une taille maximale de 64 Ko pour chaque fiche, 255 clés numériques ou alphanumériques ; de quoi gérer plusieurs disques durs !

La rapidité du langage est loin d'égaler celle du Basic GFA (voir tests). Memsoft ST paye certainement là le tribut de sa complète portabilité et de sa monumentalité, dommage qu'il n'existe pas de compilateur pour améliorer les performances de célérité des programmes.

Un atout pour l'Atari ST

Au-delà de l'intérêt du langage lui-même, Memsoft ST ouvre l'accès à un grand nombre d'applications de gestion développées sous ce langage sur PC. Le passage du PC à l'Atari ST doit s'effectuer sans problèmes, Memsoft étant prévu pour être indépendant du système hôte ; reste le transfert du format 5"1/4 des disquettes PC au 3"1/2 de l'Atari ST. Déjà de nombreux produits sont en cours de commercialisation, la société Memsoft SA propose trois produits : Memsoft Comptabilité ST, Memsoft Ventes ST et Memsoft Paie ST. Des applications verticales dans des domaines très divers : médecine, commerce, artisanat, bâtiment, agriculture, sont également en cours d'adaptation. De quoi étayer la liste des logiciels professionnels de l'Atari ST encore trop jeune pour disposer d'un parc d'applications spécifiques important.

Un langage puissant dédié aux applications de gestion, relativement facile à manipuler pour ceux disposant de bonnes bases en langage Basic, un environnement attrayant et convivial facilitant la tâche à l'utilisateur final, mais surtout l'ouverture pour l'Atari ST à une importante logithèque d'applications professionnelles. ■

P. Cabon

Memsoft ST

Configuration : micro-ordinateur Atari [illegible]
Mémoire conseillée : [illegible] de mémoire [illegible]
Prix : [illegible]
Diffuseur : Atari
Points forts : puissance, [illegible] française.
Points faibles : vitesse médiocre [illegible]
Performances : [illegible]
Facilité d'emploi : [illegible]
Documentation : [illegible]

Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro

[illegible]

Secteur d'activité

[illegible]

Fonction

[illegible]

OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT

Abonnement France

1 an [illegible] **225 F** au lieu de [illegible] F [illegible]

2 ans 22 numéros, **440 F** au lieu de 572 F, soit une économie de [illegible]32 F

Tarif étranger, 1 an, [illegible] F

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 74

[illegible]

Tél

[illegible]

PROFITEZ DE NOTRE REDUCTION ABONNEMENT

Nom, prénom

Adresse

Code postal Ville

À retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Veuillez m'abonner à *Micro-Systèmes* pour une durée de

[illegible]

Chèque postal

[illegible]

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Carte à joindre au règlement et à adresser à

MICRO SYSTEMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 France

MICRO SYSTEMES

Vous désirez vous abonner

HD MicroSystèmes 42 42 55 09

67 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Télex 614 260

PROMOTION COMPATIBLES TURBO XT/AT
XT 8 MHz, 1 Mb RAM
4 880 F TTC
AT3, 10 MHz, 1 Mb RAM
17 500 F TTC

NOUVEAU
Offre promotionnelle
20 Mo 60 ms avec contrôleur
3 990 F TTC

DISQUE DUR 20 Mo
POUR IBM XT ET COMPATIBLE

XT TURBO 1 Mb
HDM X 5 - 1

avec
Carte mère Turbo, 8 MHz/4,77 MHz
Turbo Bios
256 K Ram ext. à 1 Mb
Disquette [illegible]
Lecteur de disquettes 360 Ko
Carte contrôleur
Carte couleur graphique et monochrome ou monochrome graphique
avec port parallèle imprimante
Alimentation 135 W «side switch»
Clavier Azerty look AT
Boîtier [illegible]

COMPATIBLE AT3 10 MHz
HDMA X 6 17 500 F

[illegible]

Consultez-nous pour nos autres versions.

EXTENSIONS POUR AT

Carte mère baby AT [illegible]	5 900 F
Coprocesseur arithmétique 80287-8	2 800 F
Lecteur [illegible]	990 F
Disque dur [illegible]	6 500 F
Carte contrôleur [illegible]	2 500 F
Carte série [illegible]	540 F
Boîtier [illegible]	450 F
Clavier Azerty [illegible]	350 F
Alimentation [illegible]	250 F

NOUVEAU/PROMO/NOUVEAU

[illegible]	5 990 F
[illegible]	7 190 F
[illegible]	690 F
[illegible]	99 F
[illegible]	99 F
[illegible]	99 F

PÉRIPHÉRIQUES POUR IBM XT/AT

Lecteur de disquettes 360 K [illegible]	1 390 F
Lecteur de disquettes [illegible]	990 F
Disquettes [illegible]	45 F
[illegible]	350 F
[illegible]	
Alimentation 135 W [illegible]	690 F
[illegible]	1 150 F
Clavier Azerty [illegible]	590 F
Clavier Azerty [illegible]	150 F
[illegible]	1 090 F
[illegible]	590 F
[illegible]	890 F
[illegible]	
[illegible]	3 490 F
Moniteur couleur EGA/CGA [illegible]	4 990 F
[illegible]	2 490 F
Imprimante [illegible]	3 690 F
Imprimante [illegible]	5 190 F
[illegible]	150 F
Ruban pour MT [illegible]	75 F
Ruban pour MT [illegible]	85 F
[illegible]	225 F
[illegible]	395 F

CARTES ET CIRCUITS IMPRIMÉS POUR IBM

	C	CI
Carte mère turbo [illegible]	2 190 F	290 F
[illegible]	490 F	490 F
[illegible]	390 F	150 F
Monochrome graphique [illegible]		
[illegible]	590 F	260 F
[illegible]	990 F	290 F
Graphique [illegible]	2 590 F	290 F
[illegible]	990 F	
[illegible]	490 F	250 F
[illegible]	290 F	250 F
[illegible]	680 F	50 F
[illegible]	680 F	
Contrôleur [illegible]	490 F	50 F
Contrôleur disque dur [illegible]	390 F	
Contrôleur disque dur [illegible]	590 F	
[illegible]	590 F	200 F
Carte [illegible]		200 F

Vente par correspondance
Chèque bancaire ou mandat-lettre
35 F pour port et emballage
Contre-remboursement : frais de port en sus.
Seul imprimante, moniteur, système Ivrog 30 F (moins de 10 kg) [illegible]

• Prix pour [illegible]
• Revendeurs : nos composants, nos systèmes, nos sous-ensembles vous intéressent contactez-nous.
• Apple marque déposée par Apple Computer. IBM marque déposée par IBM

Prix modifiables sans préavis

Tous nos prix sont TTC

COMPATIBLE APPLE* SYSTÈME IIe

HDM2e [illegible]	3 500 F

CARTES POUR II+ et CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

[illegible]

PÉRIPHÉRIQUES POUR II+ et IIe

[illegible]

Imprimante MT 80S, 80 col. [illegible]	2 250 F

NOUVEAU
SERVICE MAINTENANCE DRIVE
MONITEURS, SYSTÈMES
LOCATION DE MATÉRIELS

SERVICE-LECTEURS N° 201

C 41

Programmez vos REPROMs de 1 K à 1 Mégabit

- 2708 à 27011
- Test en temps d'accès
- 8 ou 16 bits
- Interface RS232 et parallèle
- SAV ou études

LG électronique

23, avenue des Nations BP 58 [illegible] Paris Nord II 95970 Roissy Charles-de-Gaulle Cedex Tél. (1) 48.63.28.28 Tx 232 [illegible]

SERVICE LECTEURS N° 203

ADA LOG

ADALOG
115 av du Maine
75014 Paris

Les logiciels professionnels à prix grand public

OUI !

Un logiciel peut être à la fois:

Français - Bien fait - Bon marché

290F. TTC

DACTYL'AID

Ne regardez plus votre clavier et tapez avec tous vos doigts! DACTYL AID est le seul produit qui vous laisse vous entraîner à votre rythme, même quelques minutes par jour. Vous apprenez avec les exercices fournis ou vos propres textes si vous le préférez. Comporte un dactylonéire pour suivre vos progrès. Fonctionne aussi bien avec clavier AZERTY que QWERTY

320F. TTC

CLASSIFICHE

Le système de gestion de fichier le plus naturel donc le plus simple à utiliser. Vous l'utilisez comme vous avez l'habitude de faire avec des fiches en carton mais qui seraient toujours triées et que vous pourriez retrouver instantanément! Idéal pour remplacer les cahiers et calepins qui encombrent votre bureau

290F. TTC

MACHINE/PC

Ne gardez plus une machine à écrire à côté de votre ordinateur! Ce programme la remplace en mieux à écrire perfectionnée, avec ligne d'édition, correction, caractères gras et soulignés indispensable même si vous avez un traitement de texte pour les lettres rapides ou le remplissage de formulaires

190F. TTC

VISITRAP

Vous voulez comprendre les interruptions du MSDOS? VISITRAP vous permet de les expérimenter en mode plein écran, sans taper de formules magiques sous DEBUG. Modifiez les registres, appelez l'interruption et voyez le résultat! Une fenêtre ouverte sur les appels au système d'exploitation

Commande DACTYL'AID CLASSIFICHE MACHINE/PC VISITRAP MODIFICH

Nom Société Adresse

Vendus chez votre revendeur ou par correspondance à l'aide de ce bon à renvoyer à Adalog avec votre règlement

Pour plus de renseignements appelez le catalogue AdaLog au 1) 43 20 09 78

Pour IBM/PC et tous compatibles

UNIQUE !

Pour vous, 1 000 pages rassemblent toutes les informations indispensables à la connaissance et à la mise en œuvre des circuits intégrés.

100 % EN FRANÇAIS
Deux volumes grand format 21 x 29,7 cm
Plus de 1 000 pages

Très facile à consulter
Ci-contre la classification à niveaux suivie. Notez la valeur accordée aux manipulations répétées, les valeurs notées pour une conclusion prise même par plusieurs personnes à la fois.

Le seul ouvrage en français qui vous en dise autant sur les circuits intégrés.

En 1 volume, vous trouverez des références complètes avec chacune toutes les caractéristiques, et de nombreux schémas d'applications. Et de plus, vous disposerez de tous les renseignements pratiques :

- Comment fonctionne un circuit intégré, une fonction logique, un amplificateur opérationnel, un compteur, un convertisseur analogique-numérique, etc.
- Comment choisir le circuit intégré le mieux adapté à votre application.
- Comment utiliser un circuit intégré, quelles précautions prendre, quels montages réaliser.

Quelle que soit votre spécialité, vous trouverez dans ce catalogue des informations indispensables à votre travail quotidien.

A la fois une encyclopédie et un outil de travail très pratique

Vous pouvez vous familiariser, en quelques minutes, avec votre nouveau catalogue. Il est conçu de telle sorte que vous puissiez, en quelques secondes, trouver la référence du circuit intégré dont vous avez besoin, ainsi que toutes les informations techniques le concernant.

Grâce à la table alphanumérique, vous pouvez, en quelques secondes, trouver la référence du circuit intégré dont vous avez besoin, ainsi que toutes les informations techniques le concernant.

Grâce à la table alphanumérique, vous pouvez, en quelques secondes, trouver la référence du circuit intégré dont vous avez besoin, ainsi que toutes les informations techniques le concernant.

EXTRAIT DU SOMMAIRE

• Circuits numériques Circuits intégrés logiques de type TTL, C MOS série 4000. **Circuits d'ordinateur et périphériques • Circuits intégrés linéaires** Amplificateurs opérationnels, BF, HF, Régulateurs, Comparateurs pour moteur, Circuits de commutation de réseau, Transducteurs, Générateurs de fonctions **• Circuits intégrés de traitement et conversion de données. • Circuits intégrés spéciaux.**

"A" SERVICE EXCLUSIF !

Grâce à la table alphanumérique, vous pouvez, en quelques secondes, trouver la référence du circuit intégré dont vous avez besoin, ainsi que toutes les informations techniques le concernant.

Grâce à la table alphanumérique, vous pouvez, en quelques secondes, trouver la référence du circuit intégré dont vous avez besoin, ainsi que toutes les informations techniques le concernant.

Pour disposer de votre exemplaire de cet ouvrage absolument unique, renvoyez sans attendre le bon de commande ci-dessous.

VOTRE CADEAU GRATUIT

Si vous commandez cet ouvrage vous recevrez un CIRCUITOSCOPE complet, plus boîtier de rangement perfectionné gratuitement. Ce cadeau vous restera acquis même si vous décidez de renvoyer l'ouvrage après examen.

Offre valable jusqu'au 31-5-81

BON DE COMMANDE

A compléter et à renvoyer, avec votre règlement, aux Editions WEKA, 12, rue de Bel-Air 94300 Vincennes

OUI, je désire recevoir sous 8 jours, à mon domicile, le Catalogue alphanumérique des principaux circuits intégrés (2 volumes, 1 000 pages, 21 x 29,7 cm) au prix spécial de 495 F TTC port compris. Avec lui, mon cadeau gratuit : CIRCUITOSCOPE complet.

Ci-joint mon règlement de ... par ... chèque bancaire ... C.C.P. à l'ordre de votre service Editions WEKA

J'ai bien noté que cet ouvrage à feuilles mobiles sera actualisé et enrichi chaque trimestre par des compléments allant jusqu'à 300 pages au prix moyen de 75 F TTC par compte. Je pourrai bien sûr interrompre ce service à tout moment par simple avertissement.

Chèque par volume : 10 F par ouvrage

Nom ... Prénom ...

N° et Rue ...

Code postal ... Ville ...

Pays ... Téléphone ...

Date ... Signature ...

LA GARANTIE WEKA SATISFAIT OU REMBOURSÉ

• 1 Cet ouvrage constitue de la garantie complète pendant un trimestre. Si, à la réception de l'ouvrage, vous estimez qu'il ne correspond pas complètement à votre attente, vous pouvez le retourner aux Editions WEKA et nous vous rembourserons intégralement. Cette garantie vous est garantie pendant un délai de 15 jours à partir de la réception de votre ouvrage.

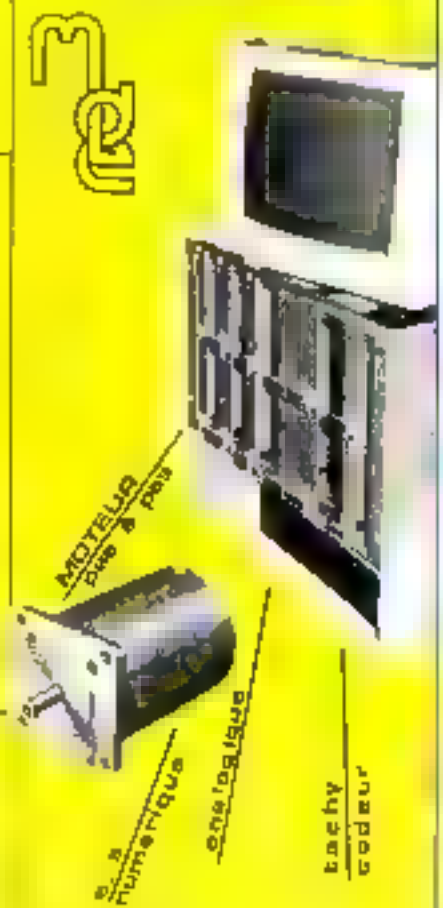
• 2 La même garantie vous est consentie pour les envois de compléments et mises à jour. Vous pouvez les refuser dès la 1re livraison, ou simplement cesser de recevoir ces mises à jour au moment où vous le souhaitez. Ces mises à jour ne seront plus adressées.

INTERFACES INDUSTRIELLES

pour **PC et COMPATIBLES**

MOTEURS PAS A PAS
Type hybride 200 pas/tour
Couple 0,5 à 3 N m
Vitesse 10000 pas/seconde
3 000 tours/minute

Entrées sorties numériques opto-couplées
Entrées sorties analogiques
Comptage rapide pour codeur optique
Commandes moteur
Microprocesseur 8088



Ces cartes interfaces industrielles pour micro-ordinateur PC XT AT permettent de réaliser des automatismes pour de nombreuses applications comme le pilotage de machines spéciales avec axes asservis, table XY, robotique, acquisition de données, mesures, péri-informatique.

Les cartes à microprocesseur 8088 associées aux interfaces transforment celles-ci en axes intelligents ou en systèmes de développement personnalisés.

PROMO

8 entrées analogiques
1 380 F H.T

ÉLECTRONIQUE
INFORMATIQUE
ROBOTIQUE
les halles 59 49 cousolre
tél. 27.63.24.07

M/S.

NOM
SOCIÉTÉ
ADRESSE

Doc. cartes e/s ☐
Doc. cartes moteurs ☐
Disquettes démonstration ☐

SERVICE-LECTEURS N° 206

ect-électronique

15, rue Fanny 92110 CLICHY
Télex 214037 F
Tél. (1) 42 70 26 64

LA SOLUTION MEMOIRE

Importation - Distribution

- RAM DYNAMIQUE 4164 - 4 256
- EPROM de la 2716 à la 27513
- RAM STATIQUE CMOS
- PROM toutes marques
- RAM STATIQUE N MOS
- MONOCHIP tous types
- MICROPROCESSEUR tous types
- Effaceur pour EPROM, MONOCHIP

Et aussi
Disquettes de marques — Disques durs
Cassettes magnétiques — Flop Card
Lecteurs de disquettes — Cartes augmentation mémoire

PROGRAMMATEUR UNIVERSEL XP 640

Extension pour PAL - PROM MONOCHIP

COPIE DE VOS MASTERS

PAL - EPROM - PROM - MONOCHIP

6,00 F* l'unité HT

Pour la copie d'un certain. Autres quantités nous consulter.

ETUDES DE CIRCUITS IMPRIMES
Mylar, CAO, digitalisation

SERVICE-LECTEURS N° 206

ORDINATEUR PORTATIF

Olivetti

PROFESSIONNEL ET PUISSANT

L'UN DES ÉQUIPEMENTS LES PLUS COMPLETS DU MARCHÉ

- CPU 80186, 16 bits 4 97 MHz
- RAM 640 Ko
- Ecran cristaux liquides 600 x 200 éclairage arrière
- Sorties RVB et Composite
- Lecteurs 5" ¼ ou 3" ½
- Sortie série et parallèle
- Contrôleur DMA
- Clavier professionnel de haute qualité.
  MS.DOS 3.1

Modèle TOP 15

- 2 lecteurs 5" ¼ 360 Ko ou 3" ½ 720 K
- Batterie en option

Modèle TOP 25

- Lecteur 5 ¼ ou 3" ½
- Disque dur 20 Mo

Option

- Modem intégré v 21 v 22, v 23 compatible Hayes
- Emulation 3270 intégrée

Logiciels supportés

Toute la bibliothèque du système MS-DOS

Recherchons distributeurs
Paris, Hauts-de-Seine, Yvelines.

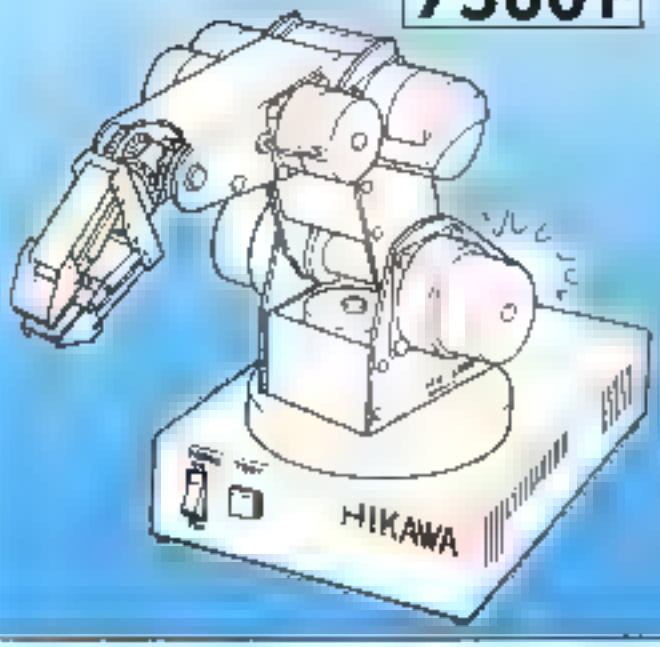
SOFT'IN
13 bis, rue Voltaire
92250 La Garenne-Colombes
Tél. 47.60.29.95 - Serveur Minitel 43.34.06.56

SERVICE-LECTEURS N° 207

La nécessité d'un robot ne se discute plus

Le prix du Robot HIKAWA non plus !

7500 F*



- NOMBRE D'AXES 5
- VITESSE MAXIMUM: 450 mm/sec
- RÉPÉTABILITÉ ± 0,3 mm
- LONGUEUR DU BRAS 460 mm
- MOTORISATION Moteur pas à pas 7
  - Moteur à courant continu 1
- MICRO-PROCESSEUR Z 80
- MÉMOIRE INTERNE sauvegardée par batterie
- INTERFACE type parallèle CENTRONICS
- PROGRAMMATION Basic ou Assembleur
- GARANTIE 6 mois

LIVRÉ COMPLET AVEC

- BOITIER D'ALIMENTATION 220 V SÉPARÉ
- INTERFACE PARALLÈLE TYPE CENTRONICS
- CÂBLE DE LIAISON VERS LE MICRO
- MANUEL D'UTILISATION TRÈS COMPLET
- SCHÉMA ÉLECTRONIQUE

KAP 35, rue des Meuniers
75012 Paris
Tel. 46 28 51 28
Télex 210023 Code 908

Bon à découper pour recevoir une documentation gratuite
Nom
Adresse

SERVICE-LECTEURS N° 208

DAO SUR ATARI

Les micros d'hier ont permis au grand public de se familiariser avec la DAO, mais la pauvreté du graphisme et le manque de couleurs n'offraient pas la possibilité de passer le cap du professionnalisme. Aujourd'hui, la nouvelle génération 16 bits possède des caractéristiques supérieures tout en proposant un environnement accessible aux non-informaticiens. De nombreux graphistes sont ainsi passés du pinceau à la souris et de la toile à l'écran cathodique.

L'Atari ST fait partie de cette nouvelle vague. Les éditeurs l'ont d'ailleurs bien compris. Déjà plus d'une dizaine d'outils graphiques sont commercialisés, et la liste s'agrandit de mois en mois, avec des produits de plus en plus puissants.

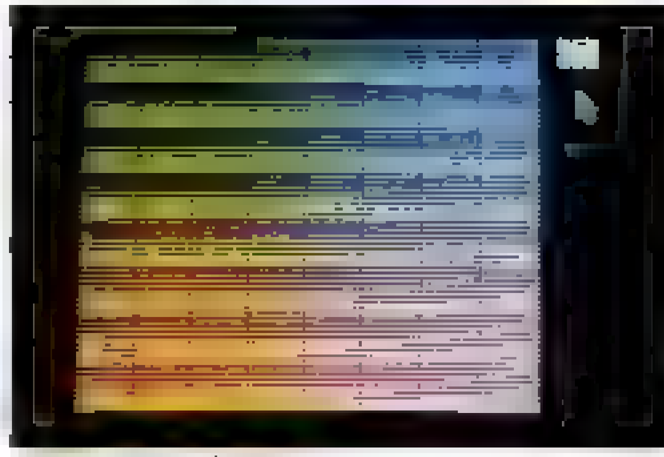
L'Atari ST possède trois modes graphiques. La basse résolution offre un affichage de 320 par 200 pixels en 16 couleurs. C'est le mode préféré des graphistes. Les couleurs sont choisies parmi une palette de 512 teintes (photo 1) par réglage du niveau des trois couleurs fondamentales : rouge, vert, bleu (photo 2). Celles-ci sont ajustables à tout moment. Il est ainsi possible de retravailler les nuances sur le dessin terminé. Deuxième mode, la moyenne résolution assure un affichage de 640 par 200 pixels en 4 couleurs. Il autorise également la visualisation jusqu'à 80 caractères par ligne. Ces deux modes fonctionnent sur un moniteur couleur ou sur un téléviseur via la prise péritel. Dernier mode, la haute résolution nécessite un moniteur monochrome haute définition spécifique à Atari. L'affichage est alors de 640 par 400 points.

Une image occupe 32 Ko en mémoire. Avec les 512 ou 1 024 K RAM des Atari ST, plusieurs dessins peuvent être chargés simultanément, jusqu'à 8 pour certains logiciels. La souris livrée en standard devient l'outil universel servant tout à la fois de pinceau, crayon, aérographe et d'organe de commande du logiciel (sélection des outils, sauvegarde, chargement).

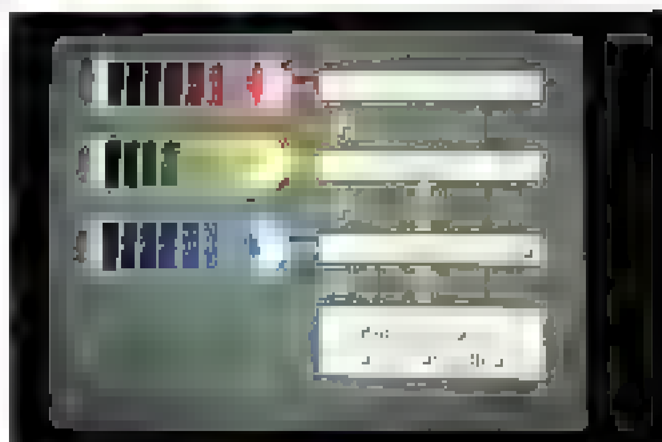
Les logiciels graphiques

NEOCHROME

Etant fourni gratuitement avec la machine mais sans manuel, de nombreuses personnes se demandent encore comment charger les images qu'ils ont amoureusement dessinées. Voici le se-



[illegible] palette de [illegible]



[illegible]

3. Tableau de bord de Neochrome [illegible]

4. Pluspaint couleur et ses fenêtres

crer. Il se trouve page 50 du manuel d'utilisation de Atari il faut utiliser l'option « installer une application » du bu d'un programme en cliquant

NEO). Il existe deux versions de Néochrome. La première, assez succincte (v0.5), permet une approche en douceur. La deuxième version (v1.0) est beaucoup plus puissante (photo 3). Toutes

La diversité des manipulations de blocs classe ce logiciel en bonne position par rapport aux concurrents (voir

tionne uniquement en basse résolution.

PLUSPAINT COULEUR

Déjà présent sur le marché depuis l'été en version monomaintenant à la couleur et travaille dans les trois modes de résolution. C'est le seul outil graphique qui reste fidèle à la philosophie GEM. Les dessins sont réalisés à l'intérieur de fenêtres ajustables. Quatre fenêtres peuvent être affichées simultanément, ce qui facilite l'échange de détails d'un dessin à un autre par l'intermédiaire d'une mé de bureautique (photo 4 « cité des sciences de la Villette » a été dessinée à partir des éléments de la fenêtre Détails). Ce système reste passage d'une fenêtre à une autre est encore très lioral avec le « bâtier » (microprocesseur spécialisé), qui prendra en charge toutes ces manipulations. Autre petit problème : il est impossible de travailler sur écran entier : il est nécessaire de recourir à l'ascenseur pour accéder aux zones cachées par la barre de menu déroulant et par les bords de la fenêtre. En revanche, l'affichage de l'image en plein écran est prévu, les outils devenant

paint autorise le travail

respond à peu près au format standard A4 (21×29,7) d'une facilitera l'élaboration de do et graphiques, d'autant plus que Pluspaint est le seul logiciel à posséder une option de

telle, verticale dans les deux sens). Le tableau comparatif (fig. 1) en est un exemple probant. Autre point fort de ce logiciel, d'origine allemande, est détails. Pas de problème de langue à recouler : les débutants ne seront pas perdus.

Paintworks

A l'opposé de Pluspaint les concepteurs de Paintworks ont complètement modifié l'environnement. Ainsi, les menus déroulants sont devenus icônes déroulants

changement) est également différent. Ces changements

abord mais à l'usage, ils s'avèrent efficaces et faciles

sont codées sur quelques octets. Le mode normal facilogiciel en reprenant chaque icône.

Du côté animation des

ment réglable pour chaque couleur : création de séquences. De plus, il est possible de créer un véritable show mêlant images et leurs animations de couleurs avec des morceaux de musique élaborés avec Music Studio, le logiciel de création musicale du même éditeur. Le script du show est écrit avec l'aide d'un traitement de texte suivant une syntaxe précise réglant l'affichage des dessins, leurs temps les accompagne.

DEGAS ET DEGAS ELITE

Présentation bien austère pour ce logiciel. L'ensemble des commandes est réuni sur un écran sous la forme d'un sommaire. Le passage au dessin est obtenu par la ma de la souris : il faudra donc

sées. Tracé avec ombre utilisable avec les figures géométriques et les textes – la distance de décalage entre l'objet et son ombre est réglable (exemple de texte ombré photos 6, 7 et 8). Option de vitesse lente de tracé qui ralentit le déplacement relatif de la souris et permet de dessiner plus finement, et fonction de tracé par symétrie horizontale, verticale ou par

plus complète de Degas apparaît un foisonnement de fonctions nouvelles par exemple l'échange d'images

photos 6, 7 et 8 montrent le passage du portrait de Tina Turner (image digitalisée) de la basse résolution à la haute

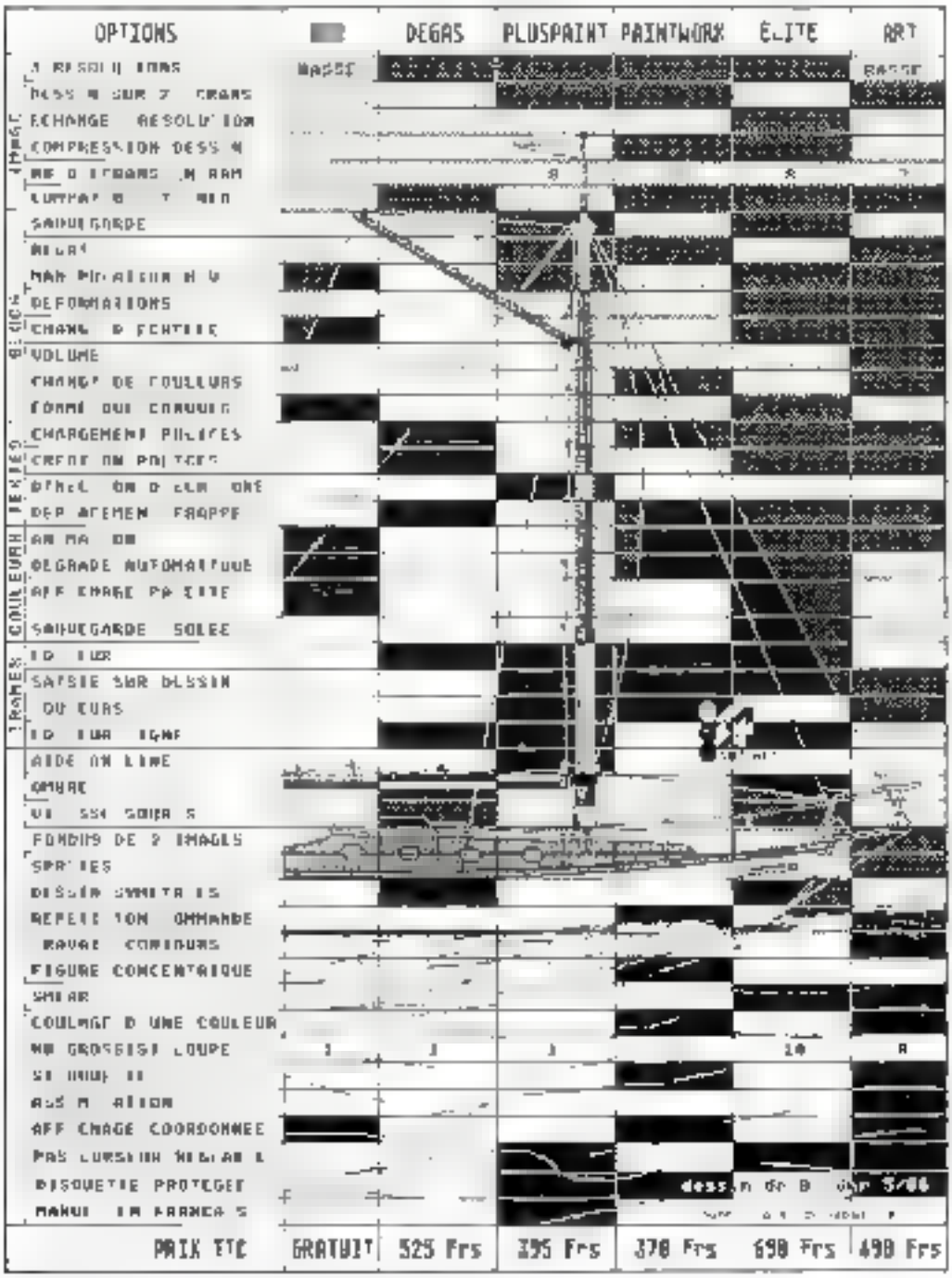


Fig. Tableau comparatif réalisé avec le logiciel Avgenl

résolution monochrome. La réduction est analogue à celle produite pour une copie d'écran sur imprimante. La transformation inverse est également possible. Autre secteur exploré par ce logiciel : la manipulation de blocs. La photo 9 permet de mieux comprendre les effets produits. Toujours en compagnie de Tina Turner, le portrait « grandeur nature » est réduit : la taille est ajustable au pixel près. Les deux coordonnées étant modifiables séparément, il est donc possible de changer les proportions largeur/hauteur. Seconde manipulation, la rotation au degré près, puis pivotement suivant l'axe horizontal et vertical et enfin distorsion du bloc qui consiste à modifier la position des quatre coins de l'élément, des effets de torsion étant ainsi possibles. Toutes ces manipulations sont effectuées hors dessin. Après modifications, le bloc peut être placé librement une ou plusieurs fois sur l'image en cours.

Degas Elite charge jusqu'à huit dessins en mémoire avec le 1040 ST et trois seulement avec le 520 ST. Ceci assure un échange facile de détails d'un dessin à l'autre, ou permet de conserver l'historique de la création d'une image. Le travail en double écran n'est malheureusement pas possible. La fonction loupe propose dix grossissements (photo 10) dans ce mode le tracé s'effectue pixel par pixel.

La présentation générale est identique à celle de Degas mais elle s'enrichit d'une barre de menus déroulants (photo 11) pour la sélection des fonctions de blocs de gestion des fichiers.

ART DIRECTOR

Dernier arrivé sur le marché français, Art Director va encore plus loin, mais uniquement en mode basse résolution. Sa présentation ressemble à celle de Neochrome. Les outils sont visualisés par des icônes (photo 12). Une loupe temps réel facilite le positionnement de la souris. D'autres grossissements sont accessibles : la loupe occupe alors tout l'écran, la barre de sélection disparaît à chaque cliquage de la souris, l'écran étant alors visible en entier, la barre pour être déplacée à n'importe quel endroit de l'image ou supprimée momentanément. Deux barres de menu déroulant gèrent l'ensemble des fonctions. L'accès se fait par cliquage du bouton droit de la souris.

Du nouveau dans la manipulation de bloc. Partant du portrait déjà utilisé, nous allons pouvoir lui faire subir de nouvelles transformations (photo 13) : projection sur un cylindre (la longueur le diamètre et l'effet perspectif sont réglables), projection sur une sphère de diamètre variable, projection à l'intérieur ou à l'extérieur, effet fish-eye plus ou moins prononcé. Dernière possibilité : le travail en perspective avec un point de fuite. La position du point préalablement définie on sé-

6 à 8 Passage de basse en haute résolution

lectionne le bloc à traiter puis la direction de la ligne de fuite supérieure ensuite la hauteur maximale et enfin la profondeur Le logiciel calcule alors la nouvelle figure

Art Director possède une fonction de création de polices de caractères très puissante et originale C'est le logiciel graphique lui-même qui sert d'éditeur Tous les outils sont mis à contribution pour l'élaboration d'une nouvelle police Les caractères sont dessinés successivement dans l'ordre régulière et dans l'ordre du codage ASCII directement à l'écran Il est ainsi possible de travailler avec plusieurs couleurs

Pour vous aider dans cette tâche plusieurs masques sont fournis correspondant aux différentes tailles autorisées La police terminée l'écran est sauvegardé comme tout autre dessin

Quelques exemples sont livrés avec le logiciel dans le style Heavy Metal Pour l'utilisation des nouveaux caractères leur dessin est chargé sur l'un des écrans le second écran étant réservé pour l'image à regender Après avoir indiqué au logiciel la taille d'écriture choisie les caractères sont frappés au clavier de manière classique

Art Director dispose également d'une fonction sprite L'objet sélectionné vient s'accrocher sur les bords de l'écran Les concepteurs de jeux vidéo pourront ainsi juger l'effet d'animation D'autres options complètent la liste adoucissement des contours d'un détail agrandi mixage des couleurs d'une zone de séparation trop nette création de silhouette inversion couleur assimilation d'un bloc sur une image disposant d'une palette de couleurs différentes avec traduction des contrastes

Ecran de commande de l'application

A l'heure du choix

Le choix est difficile à la tableau comparatif (fig 1) vous aidera à y voir plus clair Plusieurs critères peuvent être déterminants L'accès aux trois résolutions écarte Neochrome et Art Director Le travail en double écran format A4 la francisation de Pluspaint séduiront les allergiques des documentations en anglais

9 Manipulation d'un bloc sur l'écran

10 et fonction loupe

12 Barre et menu de sélection d'Art Director

13 Projection d'un bloc sur Art Director

La troisième dimension CAD 3D

CAD 3D est un modeleur tridimensionnel orienté objets peu adapté au concepteur car il ne permet pas de travailler en coordonnées réelles. En revanche, il est tout à fait adapté aux besoins des graphistes. Les objets sont créés à partir d'une forme génératrice qui, par rotation ou par translation se transforme en volume 3D (fig. 2). C'est le seul moyen mis à la disposition de l'utilisateur. Le grand avantage de cette méthode est sa simplicité.

Plusieurs objets peuvent être créés ensemble. Leurs positions relatives sont ajustées sur l'une des trois vues en 2D. Un grand nombre d'outils tactiles (la « mise en scène » des objets : rotation, déformation par changement d'échelle d'un des axes, duplication d'un objet et aussi la fusion de deux objets pour la création de formes complexes. La fusion est additive ou soustractive : avec cette dernière il est possible d'obtenir des évidements.

La première fenêtre visualise l'objet en perspective. Cette représentation permet de choisir son point de vue à l'aide des ascenseurs (rotation en x et y, zoom, degrés de perspective). Plusieurs modes de tracé sont disponibles : tracé « fil de fer » le plus rapide et le plus efficace pendant la mise au point, tracé avec élimination des arêtes cachées et enfin tracé avec ombres propres, résultat de l'éclairage de trois sources lumineuses fictives, ce mode étant le plus réaliste. Les images obtenues peuvent être récupérées par les logiciels 2D (format Neo ou Degas en haute ou basse résolution). Dans ce mode, les ombres sont tracées par différents niveaux d'une couleur (jusqu'à 14 niveaux) : dans le mode haute résolution, les ombres correspondent à un remplissage des facettes par des trames plus ou moins denses. Un exemple de mise en situation est présenté **photo 14**.

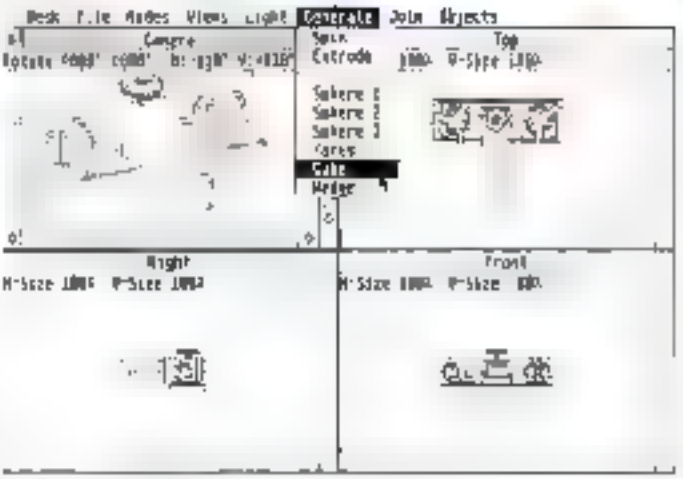
Un beau logiciel de Tom Hudson, concepteur également des logiciels Degas et Degas Elite, simple à piloter même pour ceux qui n'ont aucune notion de dessin technique. CAD 3D est accompagné d'un manuel en anglais. Il est commercialisé au prix de 489 F TTC.

Animation, la quatrième dimension

Donner vie à toutes ces images figées, voilà un rêve devenu réalité. Plusieurs logiciels sont disponibles, dont un produit français, Animatic, de la société *Lancelot*. Les éléments de l'animation sont créés avec l'un des logiciels graphiques précédents (sauvegardés au format Degas basse résolution).

Première étape, l'élaboration du décor et du masque d'avant-plan constitué par

14 Mise en situation d'un objet 3D



15 Les quatre fenêtres

une ou plusieurs couleurs réservées à cet effet (la couleur noire des sourcils, **photo 15**, sert de masque à œil qui se déplace derrière). Deuxième étape, la définition des objets animés : une fenêtre redimensionnable offre la possibilité de sélectionner jusqu'à cent objets toujours sur des images préalablement dessinées (la **photo 15** montre les objets servant à simuler le mouvement des lèvres).

Troisième étape, animation proprement dite. Plu-

[illegible]

[illegible] sibles : soit le placement des [illegible] breuses options complètent ce module insertion [illegible]

pétition de séquences, su pas par t on des mouve ments réglage de la vitesse [illegible]

Dernière étape, le mon [illegible] ment des différents plans constitués d'un décor d'une [illegible] quence d'animation. Anima bo peut gérer plusieurs minu [illegible] commercialisé au prix de 290 F. Autres produits d'on gine et angère : Make it Move, Animate et Film Direc tor, le complément d'Art Di [illegible]

[illegible] le monde réel

La société C.I.C.I commer [illegible] sa complet a été publié dans [illegible]

qui correspond assez bien aux caractéristiques du mo [illegible] est réalisé par le logiciel)

[illegible]

L'ensemble des logiciels nous a été aimablement fourni par [illegible] Paintworks), Micro application (Pluspaint), 16/32 Diffusion (Ar [illegible]

MOSAIQUE & INFORMATIQUE

Une application des plus originales des outils graphi [illegible] Yves Corre, graphiste bien connu des lecteurs de Micro [illegible]

Commandée par la Cité des Quatre-Mille, cette mosaïque de 3,30 m par 12 m a été dessinée sur Atari ST avec l'aide du logiciel DEGAS en mode basse résolution 16 couleurs, chaque pixel de l'écran représentant un carreau de faïence. Voilà un nouveau domaine conquis par l'informatique, en quelque sorte de la « mosaïque assistée par ordinateurs ». L'image se présente en deux écrans de 300 par 165 pixels. Un programme écrit spécialement a permis d'établir le listing des couleurs de chaque carreau, en les agençant [illegible] partie du travail de montage aux habitants de la Courneuve. Chaque bénévole a reçu un pochon de carreaux ainsi que le canevas de collage afin de réaliser un morceau de la mosaïque. Tout le monde a mis la main à la pâte pendant les vacances de Noël, des enfants aux personnes âgées. C'est désormais aussi leur œuvre.

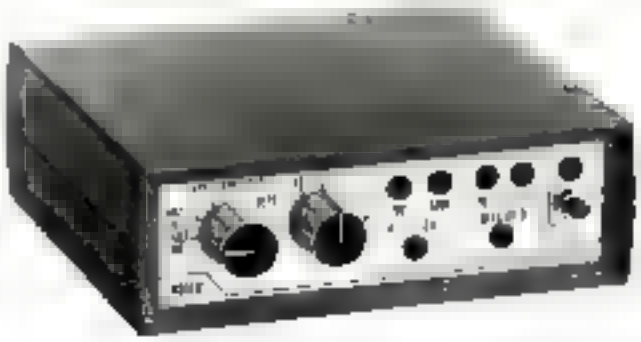
Rassurez-vous : le montage final des éléments, qui aura lieu au printemps, sera confié à des professionnels du bâtiment. Rendez-vous donc ici été à La Courneuve pour contempler le résultat grandeur nature.

LA PERFECTION : MODEM OLITEC

A PARTIR DE

1 260 F*

AGRÉÉ PTT



Prix H.T. pour le modem 12 modes

SOCIÉTÉ OLITEC

20, rue de Remenauville
54000 NANCY
Tél. 83.35.00.65

- Modem 12 modes à RÉPONSE AUTOMATIQUE V25. Raccordement V24/V28 (RS 232 C). 300 bauds full duplex V2 Bell 103 (Transpac, Réseaux Américains). 1200/75, 75, 200 bauds full duplex V23 réversible (Minitel, Teletel, Serveur Minitel) 600/75, 200/5 bauds, 5, 200 bauds (Bell 202).
  Prix : 1 678 F H.T
- Modem 16 modes Same modem 6 modes avec synthétiseur vocal sortie intégré
  Prix : 2 050 F H.T
- Modem 2 modes raccordement V24/V28 (RS 232) 300 bauds full duplex (V21 Bell 103), 1200/75 bauds, 75, 300 bauds full duplex (V23 réversible), 200/5 bauds, 5, 200 bauds (Bell 202).
  Prix : 1 250 F H.T
- Modem 2 modes Same modem 2 modes avec synthétiseur vocal sortie intégré
  Prix : 1 630 F H.T
- Conçu et fabriqué en France, garanti 1 an

SERVICE-LECTEURS N° 209

SERVICE-LECTEURS N° 210

UNE AFFAIRE DE SPÉCIALISTES

ESPACE MICRO

32 rue de Maubeuge 75009 Paris

Tél. 42.85.25.20

De 10 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 h Du lundi au samedi

L'ESPACE ATARI

Le printemps ATARI
520 STF + 20 logiciels 3 990 F
520 STFM (monochrome) 4 990 F
520 STFC (mon couleur 6 490 F

Opération Enseignement :
Offre 520 2 520 STFM + imprimante SMM 804 10 000 F
Offre 1040 2 1040 STFM + imprimante SMM 804 20 000 F

Plus de 200 logiciels en stock permanent Liste sur minitel 24 h sur 24 42 80 26 10

MERCENARY 290 F STRIPPOKER 330 F SHANGAÏ 280 F - WANDERER 350 F EREBUS 290 F
BASKET 260 F MEGAMAXC 1 750 F LISP 1 450 F CALCOMAT 450 F WORDGAME 360 F
FAST BASIC 990 F MAKE IT MOVE 450 F - BOFFIN 990 F - ST KARATE 295 F - CHESS 295 F

BON DE COMMANDE

Nom Prenom

Adresse

Ville Code postal

Date et signature

CB ☐ - MANDAT ☐ Pour tout achat supérieur à 4 000 F. Acompte ou règlement pour la commande

ARTICLE	QTÉ	PRIX	TOTAL
		Total	

SERVICE-LECTEURS N° 211

LE HAUT-PARLEUR

MET LES WATTS !

CHAQUE MOIS:

- **LES REALISATIONS "FLASH"**

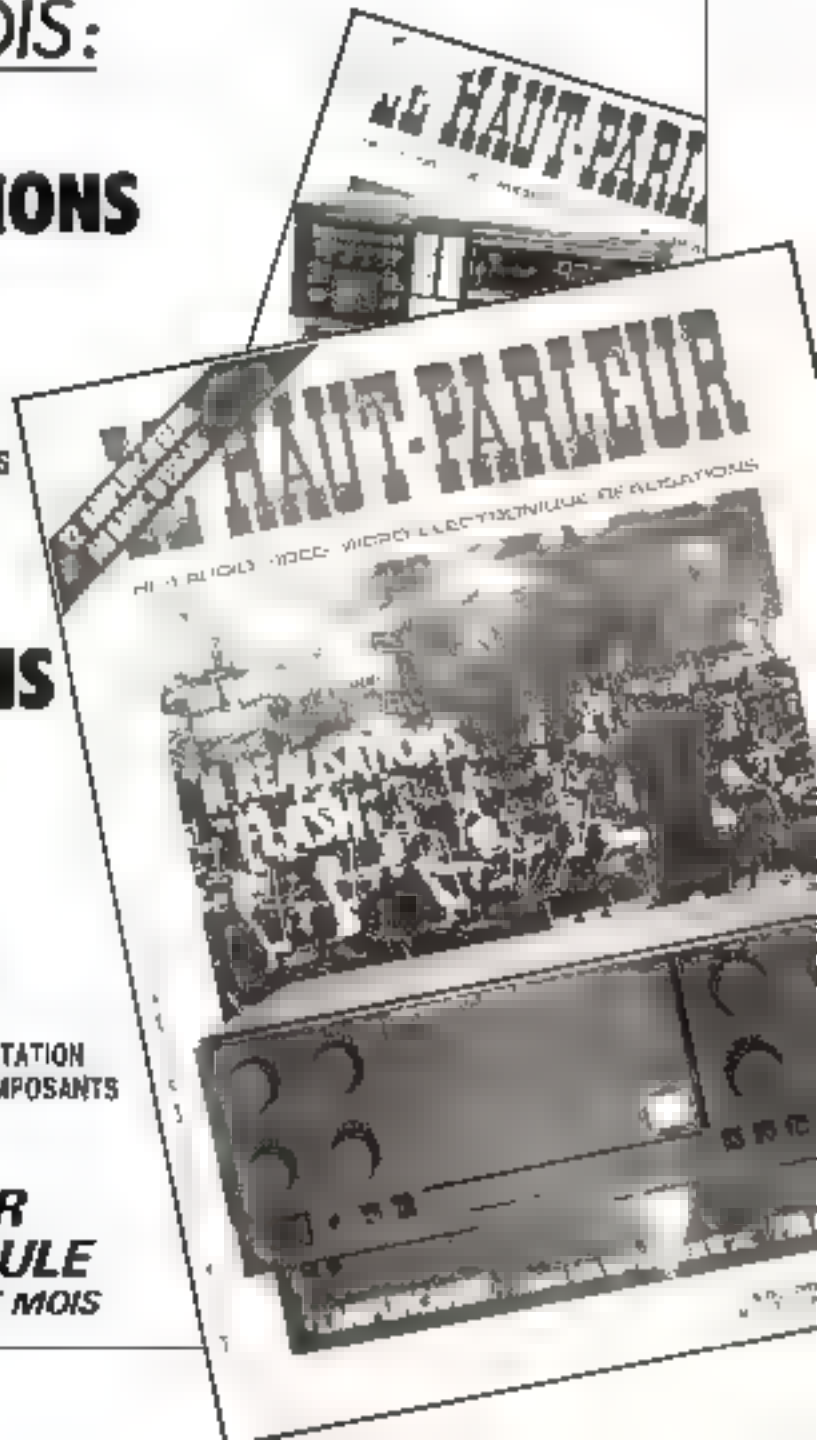
EN UNE SEULE PAGE
DES REALISATIONS SIMPLES ET
RAPIDES POUR LES AMATEURS PRESSES

- **LES FICHES BANCS D'ESSAIS**

POUR MIEUX CHOISIR, GRACE A LA
COMPETENCE DE NOTRE LABORATOIRE

- **LES FICHES COMPOSANTS**

DECOUPEZ ET CLASSEZ UNE DOCUMENTATION
TENUE A JOUR SUR LES NOUVEAUX COMPOSANTS



DECOUVREZ LE HAUT-PARLEUR NOUVELLE FORMULE

EN VENTE LE 15 DE CHAQUE MOIS

MATÉRIEL PROFESSIONNEL, PRIX GRAND PUBLIC !

XT COMPATIBLE : F 6990,00 TTC

PC COMPATIBLE XT COMPRENANT

- Carte mère 256/640K équipée avec 640K
- Alimentation 150W
- Floppy 360K
- Clavier 84 touches
- Port série non parallèle par jeux
- Horloge calendrier sauvegardée par batterie
- Moniteur monochrome avec base orientable
- Contrôleur monochrome compatible HERCULES
- Logiciels MS-DOS 3.2 SETTIME SPOOL
- **OPTIONS** XT avec disque 20 Mo. [illegible] F TTC
  Moniteur 14" couleur EGA avec contrôleur compatible EGA/CGA/HERCULES, PLANTRONICS, 6690 F TTC

AT COMPATIBLE: F 15900,00 HT

PC COMPATIBLE AT COMPRENANT

- Carte mère 512K/1MEGA 6/8 Mhz équipée avec 512K
- Alimentation 200 W
- Clavier 84 touches
- Moniteur monochrome avec base orientable
- Contrôleur monochrome compatible HERCULES
- Port imprimante
- Interface floppy + Winchester
- Floppy 2M
- Disque Winchester 20M
- Logiciel MS-DOS 3
- **OPTIONS** disque dur 32 Mo. 5600 F TTC disque dur 85 Mo. 7220 F TTC
  Moniteur 14 couleur EGA, avec contrôleur compatible EGA/CGA/HERCULES/PLANTRONICS, 6690 F TTC

Disque dur 5" 1/4 demi hauteur 10 Mo
3490 F TTC

Kit disque dur 10 Mo + Contrôleur + Câble + fixations 5990 F TTC

Disque dur 5" 1/4 demi hauteur 20 Mo
4490 F TTC

Kit disque dur 20 Mo + Contrôleur + Câble + fixations 6990 F TTC

Moniteur couleur SUPER VISION IV M TAXAN + KIT 3800 (640 × 400) 6790 F TTC

Moniteur couleur SUPER VISION IV TAXAN + KIT 3800 (800 × 400) 7990 F TTC

Moniteur monochrome KX 1212 vert pour IBM (790 × 400) 990 F TTC

Compatibles IBM/PC/XT

Imprimante marguerite 80 Col. 16 cps 2500 F TTC

Imprimante marguerite 132 col. 24 cps 3500 F TTC

Imprimantes matricielles toute la gamme EPSON

Table traçante TAXAN KPL 710 compatible HP 7475, interface série ou parallèle 7500 F TTC

Vente par correspondance

chèque bancaire ou mandat lettre + 50 F pour port et emballage
Contre remboursement frais de port en sus
Sauf pour ordinateur imprimante, moniteur
•90 F (moins de 10 kg) •150 F (plus de 10 Kg)

Prix modifiables sans préavis. Tous ces matériels sont garantis 1 an pièces & main d'oeuvre

SFAT MICRO - 237, rue Fourny - Z.A. de Buc - 78530 BUC

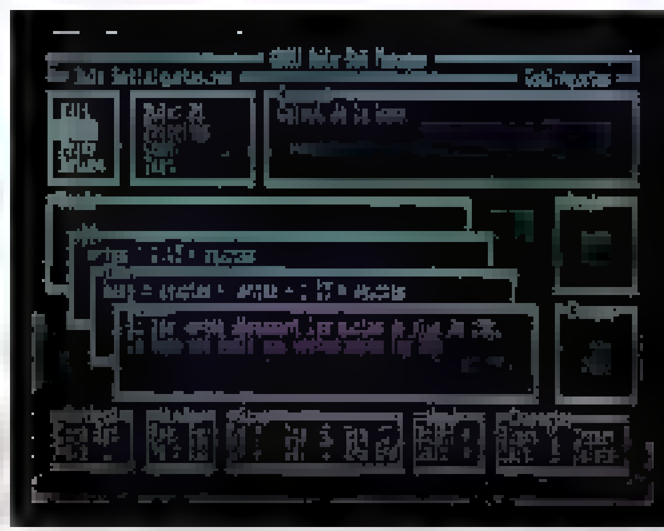
Tél. (1) 39 56 00 11

SERVICE-LECTEURS n° 308

GURU

L'INTEGRE INTELLIGENT

Premier intégré fonctionnant sur PC capable de réaliser des systèmes experts de plusieurs centaines de règles, Guru connaît un succès bien mérité aux USA.



Jusqu'à présent les systèmes experts étaient réalisés dans des langages assez compliqués ou tout au moins inconnus du public, genre Prolog ou Lisp. Ces langages très lourds pour des machines du type PC qui s'avèrent bien peu rentrés et peu adaptées. En outre, les systèmes experts réalisés ainsi coûtent encore fort cher et un des principaux intérêts de Guru est de placer la barre beaucoup plus bas : environ 30 000 [illegible]

Une vision arborescente

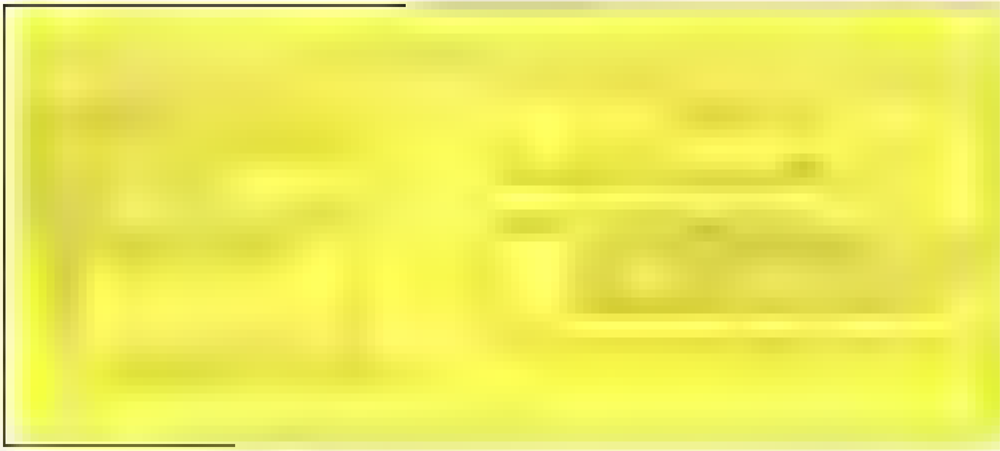
Guru est un intégré contenu dans cinq disquettes qu'on installe grâce à une commande portant ce nom. Pour le lancer il suffira de taper « Guru ». Vous découvrirez alors un petit cadre en haut de l'écran montrant les options principales. Afin de valider une option à l'intérieur d'un cadre va faire apparaître en recouvrement partiel un deuxième cadre puis un troisième... mais avec le rappel de l'option choisie restant visible sur le bord de chaque cadre. Cette méthode permet de visualiser le degré de profondeur de la tâche dans l'arborescence et le cheminement. Ce menu disparaît lors de l'appel d'une application ou d'un module et revient en sortie.

Les modules classiques

Le tableur n'est pas le point fort de ce logiciel si l'on examine ses possibilités pures et son fonctionnement : 256 colonnes et autant de lignes, voilà qui est peu par rapport à des produits bien connus et spécialisés. En outre, le fonctionnement est très lourd, sans reconnaissance automatique des entrées numérique ou texte.

En revanche, certaines possibilités sont inédites, comme par exemple celle de définir des cellules par un programme : le langage de commande est accessible dans chaque cellule, les données peuvent être échangées avec le système expert. De plus, on pourra récupérer des tableaux venus de Lotus 2-3.

Le tableur est complété par un grapheur qui, à partir de [illegible] d'une aire, pourra fournir 15 différents types de graphes. Les couleurs, tramés composant le graphe sont également définissables. Plusieurs graphes



pouvent être visualisés simultanément. Attention cependant, seule la carte graphique IBM de base fonctionne, aucun driver EGA ou Hercules [illegible]

Quant au traitement de texte, c'est en général un point où beaucoup d'intégrés s'avèrent un peu faibles. Ici, toutes les possibilités « classiques » sont présentes : déplacement vers le début, la fin du texte, à un endroit précis. La commande « copy » copie un bloc de texte [illegible] ment remplacées. Les textes sont enregistrés sous deux formats différents : ceux sans format de ligne peuvent posséder jusqu'à 250 caractères par ligne et les documents [illegible] « Control » suivie [illegible] missible sur une machine de type PC pourvue de touches de fonction et de déplacement curseur.

La communication et la base de données

Guru supporte les communications [illegible] via une sortie RS 232. Les commandes sont accessibles par menus arborescents comme pour tous les autres modules. Guru autorise la gestion des appels, transferts de fichiers, émulation de terminaux.

La base de données, sans être d'une puissance extraordinaire, permet de définir d'une manière assez classique chaque rubrique, son type, sa longueur. On peut employer un nombre de fichiers et de clés quasi illimités. De plus, le langage de Guru est utilisable pour accéder à celle-ci à tout moment.

Les systèmes experts

Guru offre la possibilité de développer des systèmes experts par remplissage de fenêtres (IF... THEN) de l'éditeur de règles. Les règles indiquent les actions à entre[illegible] commandes du langage de [illegible] pourra, par exemple, passer sur une autre base de règles dans le tableur, exécuter un programme, dessiner un graphe. Chaque règle peut en outre posséder des caractéristiques précises : une priorité, un coût évalués de 0 à 100. Le moteur d'inférence est ici d'ordre zéro. Il permet d'utiliser des variables à valeurs multiples pour les connaissances « floues », celles-ci fonctionnent en chaînage avant et arrière. En chaînage arrière, le plus courant, c'est le but qui est considéré en premier, puis les règles [illegible] la première pouvant engendrer le but et déclencher l'action si la prémisse est vérifiée. En chaînage avant, le système fonctionne à l'envers, soit en contrôlant si la [illegible] gle suivante et ne s'arrête que lorsque la vérification d'une prémisse entraîne la [illegible]

À tout moment on pourra appeler le langage naturel de Guru, « Chat », qui permet de réaliser toutes sortes de programmations : passages d'un module à l'autre, envoyer et recevoir des valeurs, exécuter des programmes.

Ce langage est assez proche du Pascal et tolère même les fautes d'orthographe qu'il corrige. On pourra en outre converser en anglais naturel, celui-ci ne prend alors dans les phrases que les mots significatifs. Ainsi la phrase « Plot a bar graph of the ones with sales over 00000 » donnera immédiatement le graphe correspondant dans la mesure où la base de données est ouverte.

Guru assure également la création des macros, des écrans personnalisés d'interfaçage que l'on appelle à son gré, on peut aussi augmenter le vocabulaire du langage résident par ses propres mots. Un [illegible] de nommer des ensembles d'utilisateurs avec un mot de [illegible] la modularisation des [illegible] solution de problèmes [illegible] complexes. Cela dit, une ma[illegible] ble être un minimum pour [illegible] essayez par exemple [illegible] expert complet [illegible]

A. Cappuccio

GURU

Configuration : pour PC/AT avec disque dur.
Mémoire conseillée : 640 Ko de mémoire vive, plus disque dur.
Prix : 4 500 F HT environ.
Diffuseur : ISE Cegos.
Points forts : Puissan[illegible]
Points faibles : [illegible] Hercules.
Perfor[illegible]
Facilité [illegible]
Documentation [illegible]

NANTES

5, rue Moque-Chien
44000 NANTES
Tél. 40 35 39 39

PC CASH

TROYES

38, rue Georges-Clemenceau
10000 TROYES
Tel 25 70 40 90

DES MICROS CHICS A DES PRIX CHOCS !

6360 TTC

Configuration

- Unité centrale **640 KRAM**
- **Clavier Azerty**
- **Lecteur de disques 360 K**
- **Moniteur Monochrome 12" haute résolution**
- **Carte CGA (Carte Mono GRAPH sur demande)**
- **MSDOS** | **Manuel en**
- **GWBAS C** | **Française**
- **Manuel d'installation**

Matériel garanti 1 AN PMO Retour Atelier
Expédition sur toute la France + Port en sus
Catalogue sur demande

PROMOTION

Imprimante DM 00 OLIVETTI
80 col 20 CPS 2500 TTC
(Uniquement à TROYES).

SERVICE-LECTEURS N° 213

Stand Computer

NOUVEAU EN FRANCE

EXCLUSIF EXCLUSIF EXCLUSIF
IMPORTATEUR IMPORTATEUR

Si vous utilisez votre micro-ordinateur qu une brève partie de votre journée de travail et si vous ne voulez pas non plus abandonner votre bureau à votre unité centrale, il vous faut le Support vertical Inmac

Dégagez votre bureau !

Ce robuste support n occupe qu'une très faible surface d'encombrement au sol et assure un soutien parfait à votre unité centrale. Cette dernier fonctionne en toute sécurité.
C'est le seul support vertical qui s'ajuste parfaitement aux unités centrales de 8 à 8 cm de haut. Il se monte dans les IBM PC et compatibles.
Prolongateur pour cluver alimentation et écran (1 mm).

748 F TTC
plus 42 F de frais de port,

Bienvenue revendeurs

EXCLUSIF

Code Purple D.E.S.

Logiciel de cryptage de données confidentielles. Avec mot de passe.
Plus de 2 ans de développement **350 F TTC**

Maître "Espion"

Rien n'est caché dans le Maître Espion
Maître Espion fournit toutes les informations sur la disquette (formatage, secteurs, pistes, etc.)
Un outil passionnant pour découvrir tous les secrets de vos disquettes. Change d'avis. Avec dump **425 F TTC**

8086, 8088

Désassembleur pour un compréhension [illegible] pour les programmes compilés ou protégés.
Ce vrai désassembleur il est [illegible] **690 F TTC**

Norton's Utilities "Maître de Cross"

Version "3" 690 F TTC Rétrocession de versions **390 F TTC**

Adressez votre commande ou payez par carte bleue ou chèques. JOINDRE VOTRE CHÈQUE

NOM Prénom
ADRESSE
VILLE TÉLÉPHONE
PAIEMENT PAR CHÈQUE EXCLUSIVEMENT
DATE

RONALD MANGIARACINA EDITOR

PAIEMENT PAR LA NL LA POSTE OU BANCAIRE
EXPEDITIONS TRES RAPIDES FRANCE ET ETRANGER PAR AVION NOUS NOUS CHARGEONS DE TOUTES VOS FORMALITÉS DANS LA JOURNÉE **TEL. 38.33.27.69**

SERVICE-LECTEURS N° 212

STATION CAO

SAISIE DE SCHÉMA ET ROUTAGE DE CIRCUIT IMPRIMÉ

STATION COMPLÈTE
59000F HT
(68 974F TTC)

LA STATION COMPREND :

PC 501-AT 1 W : AT, 20 Mo

+ MONITEUR EIZO 8042
+ [illegible]
+ SMARTWORK
+ TABLE TRAÇANTE FPL 2000
+ SOURIS
+ HIWIRE

SMARTWORK Routage des circuits imprimés double face. Fournit films des deux faces épargne et sérigraphie

11800F HT
(13994,80F TTC)

HIWIRE Saisie de schéma, facile à utiliser avec menu et souris
— Librairie extensible
— Déplacement copie, rotation et effacement de composants.
— Sortie sur table traçante ou imprimante
— Sortie de nomenclature
Contrôle automatique schéma routage.

11800F HT
(13994,80F TTC)

C.D.F. S.a.r.l.
198, bd. Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE
Tél. : 47.89.64.42 (métro : Pont de Levallois)

SERVICE-LECTEURS N° 2 4

L'informatique vous passionne?

PASSEZ PROFESSIONNEL AVEC CONTROL DATA

Ce grand constructeur d'ordinateurs vous propose quatre formations intensives qui feront de vous le professionnel recherché sur le marché du travail.

Pour recevoir la documentation, retournez ce bon, après avoir coché les cours qui vous intéressent à

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
Bureau 750 B P 154 75623 PARIS Cedex 13
Téléphone (1 45 84 15 89

☐ **ANALYSTE-PROGRAMMEUR**
Baccalauréat + 2 de préférence)
20 semaines à Paris
19 semaines à
☐ Lyon ☐ Marseille ☐ Bordeaux
☐ Nantes ☐ Lille ☐ Nancy

☐ **INSPECTEUR DE MAINTENANCE**
Baccalauréat
27 semaines à Paris

☐ **AGENT TECHNIQUE DE MAINTENANCE EN MICRO-INFORMATIQUE**
Niveau Baccalauréat
24 semaines à Paris

☐ **BUREAUTIQUE ET MICRO-INFORMATIQUE**
Baccalauréat
5 semaines à Paris (Marne-la-vallée)
10 semaines à Lyon Marseille et Nantes

Votre nom
Votre adresse
Code postal Ville

CONTROL DATA **INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA**
Pour devenir un vrai professionnel

SERVICE-LECTEURS N° 2 15

TURBO-PROLOG: UNE NOUVELLE VERSION ET UN TOOLBOX

Bien de l'eau a coulé sous les ponts depuis que nous avons débuté notre série d'initiation à Turbo-Prolog. Tout d'abord une nouvelle version est venue remplacer « l'horrible » 1.0 que nous avons utilisée et qui contenait moult erreurs. Que les lecteurs se rassurent, cette version largement périmée n'est désormais plus disponible, celle qui accompagne désormais le manuel en français devant être considérée comme « parfaite » ou peu s'en faut.

Aussi avant [illegible] à notre disposition ce nouveau logiciel que très [illegible] nous avons [illegible] de tester les solutions [illegible] Partant du principe qu'il [illegible] les deux versions)

[illegible]

[illegible]

Un éditeur de liens amélioré

Ensuite, on dispose d'un éditeur de liens directement intégré dans le programme. Plus besoin de passer par PLINK.BAT : il suffit de choisir EXE dans le menu déroulant Options. Toutefois, il est nécessaire de disposer des fichiers PROLOG.LIB et INIT.OBJ dans le répertoire TURBO. Rien n'empêche néanmoins d'utiliser un linker externe tel le PC-DOS Linker 2.14 (ou suivant) ou le PLINK86 version 1.48 éditeur d'overlay (car c'est ainsi que [illegible] Prolog), commercialisé par [illegible]

Il est un domaine sur lequel [illegible] étendu jusqu'à présent et qui [illegible] celui de la compilation de projets. Qu'est-ce à dire ?

Programmation modulaire de projets

Lorsqu'on travaille sur des programmes de taille respectable, il y a tout avantage à [illegible] mais en modules qu'on pourra écrire, éditer et compiler [illegible] de les lier pour obtenir un seul et même programme [illegible] difier ce programme il suffira d'éditer puis de recompiler le ou les modules devant être modifiés et non pas tout le programme. De plus, programmer par modules permet d'exploiter le fait que « tous les noms de types et de prédicats sont alors locaux aux modules distincts pouvant utiliser le même nom, chacun à sa manière ». Pour ce faire, Turbo-Prolog propose deux solutions : soit la déclaration de projets, soit la déclaration globale. Ceci [illegible] enregistrement de petits programmes inscrits dans des modules (les fameux projets), ainsi que la vérification des types au-dehors du module [illegible] les déclarations globales de [illegible] n'ont pas changé d'une version [illegible]

Par défaut, les noms utilisés par chaque module ne concernent que celui-ci. Autrement [illegible] locaux au module en question. Mais il peut être intéressant de faire communiquer des programmes par-delà la barrière [illegible] modules. Pour ce faire, il sera nécessaire de déclarer les types et [illegible] modules dans deux sections spéciales, celle des domaines globaux et celle des prédicats globaux.

C'est surtout au niveau du comportement des prédicats globaux que la différence est [illegible] définir le mode d'appel. On les déclarera de la manière suivante :

predicat-global (t1, t2, ..., tn), (s,e, ... s) (s,e, ... s)

La première parenthèse comporte en paramètres les types globaux (déclarés au préalable) tandis que la seconde vise les structures d'entrée-sortie propres au prédicat.

Pour plus de détails, reportez-vous à la section « Gestion des paramètres d'entrée-sortie : les structures d'entrée-sortie ou modes d'appel », page 185 du manuel.

[illegible] ouvrir la valeur de ces paramètres, simplement notifiés [illegible] de variables [illegible]

et/ou du résultat. A ce propos, notez l'emploi du prédicat *bound* qui ne réussit que

se rapporte est lié. Inversement, existe un prédicat *free* qui, lui, ne réussit que lors que la variable est libre. Ces deux prédicats sont très utiles dans les calculs à une ou plusieurs inconnues.

Mais revenons à notre programmation modulaire. L'autre solution pour programmer par modules consiste à créer

spécifieront les noms des modules concernés. Dans ce

contient la liste des modules. Par exemple :

Le signe + spécifie que chaque module n'est pas destiné à être employé seul, mais qu'il s'incorporera dans une succession de modules constituant le projet ou programme composé. Le nom du fichier

alors le nom de celui-ci et doit recevoir l'extension .PRJ. Donc, pour travailler sur des projets composés de plusieurs modules, il faut d'une part choisir un nom de projet puis créer la bibliothèque afférente. Ceci s'effectue d'ordinaire par l'intermédiaire de l'option MODULE list dans le menu déroulant Files. Mais il est également possible de compiler automatiquement tous les modules dans un projet en sélectionnant *Compile Project* dans le menu Op-

nom du projet puis en compilera et tous les modules seront compilés. Pour ce faire, il faut que les modules Prolog soient dans le répertoire .PRO et le projet dans le ré-

La grande trace

Ceux qui ont connu la version 1.0 de Turbo-Prolog ont certainement souffert des faiblesses de la fonction *trace*. En effet, contrairement à ce qui était annoncé dans le manuel, le fait de placer en tête de programme (avant même la moindre déclaration de domaine) le prédicat *trace* n'aboutissait généralement pas au traçage de l'exécution du programme tout alors dans

sommes corrigé. De plus, en appuyant sur *Alt T* on obtient l'ouverture d'une fenêtre offrant trois options de tra-

Status	ON
Trace window	ON
Editor window	ON

En se servant du curseur et de la touche F10, on pourra sélectionner ou désélectionner ces options.

L'option d'état (*Status*) permettra de déterminer si la

La ligne *Trace window* spécifiera si les sorties seront

quelle étape de l'exécution sera

écran (passons sur le

Un brin de déterminisme

Dans la version 1.0, tous les prédicats globaux étaient

déterministes (pouvant avoir plusieurs résultats) car parce qu'ils pouvaient être déclarés dans des modules autres que ceux dans les

Maintenant, il est possible de les rendre d'emblée déterministes (ce qui laisse supposer à vous de le vérifier) qu'ils auront la même solution quel

quel ils seront employés. D'ailleurs cette option est particulièrement intéressante. Outre le fait qu'elle permet d'épargner une progression trop rapide de la

cras », il est maintenant possible de forcer un prédicat en le rendant déterministe ou non-déterministe en employant juste devant son nom les mots clés *determ* et *nondeterm*.

Fenêtres sur cours

Le prédicat *Makewindow* qui, auparavant, nécessitait un ensemble de paramètres préfixés ou fixés par

lowindow, remplit des fonctions proches de *Shiftwindow*

une part, n'étant pas entre-

permet de passer à toute allure d'une fenêtre à l'autre pour peu que celles-ci ne se recouvrent pas. Ce prédicat permet par ailleurs de conserver la précédente fenêtre à l'écran, alors qu'un *Shiftwindow* provoquait son effacement. Enfin, le contenu de la première fenêtre n'est pas bufferisé lors du passage

Nouveau prédicat encore que *scroll (NºRangées, NºCo-*

de lignes qui pourront dérouler dans la fenêtre active. En ce qui concerne le Nombre

positif autorisera un scrolling à partir du haut de l'écran tandis qu'un nombre négatif fera jouer le scrolling du bas de celui-ci. De même, un paramètre positif pour le nombre de colonnes indiquera un scrolling vers la gauche, et inversement pour un nombre négatif.

Pour en finir avec les fenêtres, sachez encore qu'afin de laisser une application lire un fichier de configuration délaissant les attributs des fenêtres, il suffit de placer

CONFIG "Nom-du-fichier-de-configuration"

Prolog avec De là à l'adap-

Graphisme

Penpos (Rangée, Colonne, Direction) peut être utilisé de deux façons. Si tous les para-

le prédicat donnera la position et la direction de la tortue. Dans le cas contraire, il affectera ceux-ci à ceux décrivant la position courante

Encore d'autres prédicats

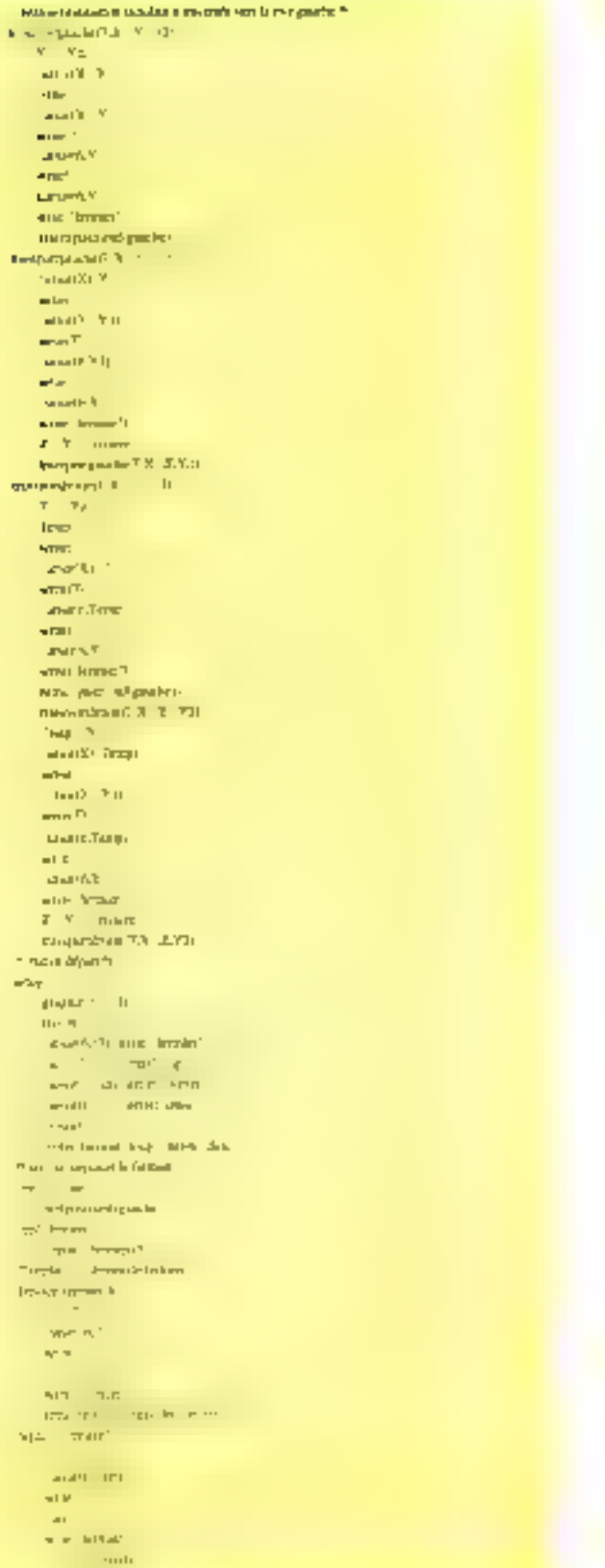
Trois autres prédicats sont venus compléter cette nouvelle version. *Comline (Ligne)* va rejoindre les fonctions de l'édition ligne. En effet, ce prédicat permet de lire les pa-

truction utilisée lorsque l'on invoque un programme qui a été écrit ligne à ligne à l'aide de ce prédicat. Parfait lorsque l'on travaille sur des sous-modules ne demandant qu'un prédicat et une clause.

Keypressed va vous être particulièrement utile. Il permet de savoir si une touche a été enfoncée sans avoir pour autant besoin de lire son

touche a été pressée et échoue autrement. Impeccable lorsque l'on veut faire boucler une demande de renseignements dans une évaluation nécessitant la validation pas à pas des données fournies.

Que dirons-vous enfin de pouvoir exécuter des fichiers binaires ? C'est enfin possible grâce au prédicat *Filemode (Nom-de-fichier-Symbolique, Mode-fichier)* dans lequel le paramètre mode-fichier sera mis à zéro pour lire un fichier en mode texte et à



1 pour exécuter un fichier binaire. Dans ce dernier cas, tous les prédicats standards sont exécutables.

Enfin, signalons la réparation d'un autre bug. Le point virgule qui remplaçait le OU logique ne fonctionnait pas toujours dans la première version. Maintenant il marche à tous les coups.

Mais, nous direz-vous, avec tous ces nouveaux prédicats couplés à ceux que nous connaissions déjà, nous allons pouvoir réaliser des gestions d'écran impeccables. Dispensez-vous de cette peine. A l'heure où nous écrivons ces lignes une Turbo-Prolog Toolbox est en cours de francisation. Elle sera disponible au moment de la parution de cet article. Aussi n'avons-nous pu résister au plaisir de vous décrire brièvement son contenu.

Près de 80 nouveaux prédicats de gestion de menus et quelques 40 templates, voici ce que vous propose notamment cette nouvelle disquette. On aurait tout aussi bien pu l'intituler l'art de créer des menus déroulants. Il est même possible de réaliser des menus dépassant la taille de l'écran. On peut aussi faire des menus se superposant les uns aux autres, ceci sans qu'ils s'effacent. A votre disposition encore, des menus sous forme d'arbres, de boîtes, etc.

Grâce à cette boîte à outils, rien n'empêche désormais d'importer des fichiers en provenance de bases de données et de tableurs. Outre les fichiers Reflex, est annoncée la récupération de fichiers Lotus et dBase III.

Par ailleurs, on dispose d'utilitaires pour travailler en écran virtuel, d'un générateur de rapports, de primitives graphiques 2D et 2D+ (cercles, ellipses, camemberts, histogrammes 3D). Rien n'empêche la comparaison entre camemberts, courbes de ventes, etc.

Est également inclu un petit générateur de systèmes experts (moteur d'inférence) dont on spécifie la grammaire. L'exemple fourni sur la disquette comporte la réalisation d'un mini-Algol 68. Le moteur engendre automatiquement à partir de la grammaire Algol le code Turbo-Prolog relatif au langage.

Outre la gestion de la carte EGA et prochainement de la carte incolore, la disquette d'utilitaires offre un certain nombre de primitives permettant la création automatique de masques de saisie. Gageons que ce nouveau logiciel connaîtra un franc succès.

Rassurez-vous, nous n'allons pas vous quitter comme cela. Voici donc pour la joie des petits et des grands le célèbre problème du fermier, du loup, de la chèvre, et du chou (fig. 1).

A propos de ce programme, quelques petites remarques s'imposent. D'une part, vous aurez sans doute noté le fait que l'animation s'effectue en basse résolution. Rien ne vous empêche, puisqu'il est possible de faire des appels à des routines assembleur ou autre langage plus évolué, de faire mieux en incorporant à ce petit jeu une véritable animation graphique. Par ailleurs, relevez bien la façon dont est employée la base de données. Dernier point à souligner : l'ordre des règles. Essayez de placer *rivière-traversée en fin de déclaration de la section des clauses, et observez ce qui se passe. Voilà, c'est tout pour cette fois, mais attendez-vous à nous revoir prochainement.*

M. Rousseau

Rectificatif

Dans l'article « L'intelligence artificielle aux Etats-Unis : état actuel » de Micro-Systèmes de février 1987 (p. 1[illegible]), vous avez pu lire page 132 :

« ... Gold Hill Computers (Cambridge, Massachusetts) propose GCLISP qui se veut le Common Lisp pour IBM PC. Malheureusement peu de versions de ce langage n'existent pas à ce jour [illegible] ce qui le ramène à un sous-produit de Common Lisp... ».

En tant que distributeur officiel de Gold Hill Computers pour le nord de la France, la Belgique et le Luxembourg, Appl AI tient à préciser que depuis la version 2.0 ce langage est disponible depuis mars 1986. L'interprète est à tel point conforme le confirme un extrait de la documentation du logiciel qui nous a été parvenu en [illegible] portateur.

Par ailleurs, nous vous informons que Gold Hill sortira au cours du deuxième trimestre 87 « Goldworks », un outil rapide de développement de systèmes experts sur IBM PC intégrant les formalismes de règles et de « frames » dans un environnement de programmation orienté objet.

Appl AI : Applied Artificial Intelligence, [illegible] Leeuwerweg [illegible] Bte 2, B 1090 Brussel, Belgium. Tél. : 19 (32) 468.00.63.

UNE OREILLE PARTOUT !...

GARANTI 1 AN

PORTÉE 5 KM

MICRO-ESPION TX 2007

225F TTC

Un modèle de micro-émetteur élevant par sa puissance. Performances étonnantes. Petit mode d'emploi en français.

NON HOMOLOGUÉ P.T.T

- *SIMPLE* : réception sur tout poste radio FM, auto-radio, chaîne Hi-Fi, etc. Il suffit de déplacer la fréquence pour trouver une zone libre sur votre radio actuelle en FM.
- *DISCRET* : sans fil, sans branchement, sans antenne extérieure, vous le mettez où vous voulez.
- *PRATIQUE* : petit et léger, fonctionne avec une pile courante de 9 volts jusqu'à 250 h en continu (livré sans pile).
- *UTILE ET EFFICACE* : pour surveiller enfants, commerces, garages, personnes malveillantes, ennemis, malhonnêtes, etc.

Pour les bricoleurs, une voie radio libre très facilement.

Essayez cet appareil (meilleur rapport qualité-prix de cette gamme !).
Plus de 30.000 exemplaires vendus à ce jour. Fourni aux professionnels, détectives, gardiennages, etc.

SCHEIDER

Nom
Adresse

Code postal

SERVICE LECTEURS N° 217

MULTIPLAN 3

IBM PC et COMPATIBLES

LA NOUVELLE VERSION DU LOGICIEL VEDETTE DU MARCHÉ VOUS FAIT RÉVISER TOUS VOS CALCULS SUR LES TABLEURS

OFFRE PROMOTIONNELLE

A l'occasion du lancement

Tableur MULTIPLAN 3
+ logiciel graphique CHART 2

4100F HT (au lieu de 5780F)

MIEUX QU'UNE DÉMONSTRATION

SOFT'IN vous offre la possibilité d'essayer ce logiciel exceptionnel.
Il vous suffit de remplir et de nous retourner le bon ci-dessous.

✂

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement un logiciel de démonstration

☐ **MULTIPLAN 3** (gère la souris) + **CHART 2**
☐ **PROJECT 3** (gestion de projets)

NOM FONCTION
SOCIÉTÉ
ADRESSE
Code Postal
Tél
Type de micro-ordinateur

Je commande le(s) logiciel(s) suivant(s)

Nombre	Logiciels	Prix Unit. FF TTC
	MULTIPLAN 3	3360
	CHART 2	3540
	MULTIPLAN 3 + CHART 2	4860
	PROJECT 3 (gestion de projets)	4790
	Souris Microsoft + PC Paint Brush	2000

Frais de port : 30 F par logiciel
Gratuit pour toute commande : 4500F TTC

Ci-joint chèque Postal Bancaire
d'un montant de F TTC

Règlement contre remboursement

A retourner à

SOFT'IN TÉLÉMATIQUE / INFORMATIQUE INGÉNIERIE et CONSEIL PME/PMI
13 bis, rue Voltaire - 92250 LA GARENNE-COLOMBES
Tél. (1) 47.60.29.95 Serveur Minitel (1) 43.34.06.56

SERVICE LECTEURS N° 216

ECRAN GEANT SUR PC 1500

Ce logiciel, écrit exclusivement en langage machine, pallie en partie un énorme défaut du PC 1500 : son écran d'une seule ligne. Grâce aux fonctions Basic supplémentaires que nous proposons, il est désormais possible de gérer un écran virtuel contenu dans la mémoire vive du PC. Vous pourrez désormais dessiner cercles, figures trigonométriques, courbes, échiquiers, bref tous les dessins qui vous passent par la tête !

de Frédéric Meyer
et Maurice Choucroun

Ordinateur
PC 1500
module mémoire
vive de 8 Ko
Adr. &3600-&5FFF

langage
langage machine

Le premier problème qui se présentait était de prendre le moins de place possible dans la RAM pour pouvoir laisser le champ libre aux applications. Cela a été résolu en assimilant l'écran virtuel à un « bit map » ce qui

ADRESSE DANS LA TABLE	MOT CLE	CODE	ADRESSE DE LA ROUTINE LM CORRESPONDANTE
4054	UP#	F0 8C	3E3C
405C	GR#	F0 A1	3ED5
4064	GET	F0 83	3DEE
406C	GLINE	F0 A0	3BE1
4076	PIXEL	F0 80	3DC4
4080	COL#	F0 80	3D77
4089	DOWN	F0 98	3D5D
4092	DRAW	F0 82	45A2
409B	HOME	F0 86	3CCA
40A4	INK#	F0 87	3E57
40AD	INV#	F0 A2	3CE7
40B6	PAGE	F0 A3	3E73
40BF	PLOT	F0 8A	3DA2
40C8	PRT	F0 8B	3DBC
40D0	LOCATE	F0 A4	3F38
40DB	LCOPY	F0 98	3F58
40E5	WAITE	F0 8D	46F0

Fig. Table des mots clés.

UTILISATION DES MOTS CLES

MOT CLE	SYNTAXE	FONCTION
GR# n	n = 0	Déclare l'existence de 4 pages-écran de 32 par 80.
	n = 1	Déclare l'existence de 2 pages-écran de 64 par 80.
HOME		Efface l'écran courant et remet le curseur graphique à (0,0) : en bas à gauche.
COL# n	n = 0	La couleur courante devient blanche.
	n = 1	La couleur courante devient noire.
PLOT x y		Affiche sur l'écran virtuel un point à la couleur courante, de coordonnées (x, y).
GLINE (x y)-(v w)		Joint deux à deux les points par un segment de droite.
GLINE-(x,y)-(v w)		Même chose sauf que le point de départ est le curseur graphique.
LOCATE x y		Place les coordonnées du curseur graphique en (x, y).
DRAW x y		Dessine un rectangle à la couleur courante avec comme coins opposés, le curseur graphique et le point x, y).
PIXEL (x,y)		Renvoie la couleur du point de coordonnées (x, y), 1 si le point est allumé ou 0 s'il est éteint.
GET		Permet de visualiser l'écran virtuel sur l'écran PC 1500. A ce moment, l'écran du PC est une fenêtre que l'on peut déplacer sur la page graphique à l'aide des touches flèche vers le haut et flèche vers le bas. La touche CL sert à en sortir.

Fig. (suite)

INK#		N'est utilisable qu'en [illegible] même fonction que [illegible] si aucune touche n'est [illegible] pendant son exécution, on passe à la suite du programme.
PR1		N'est utilisable qu'en programme. Affiche une partie de l'écran virtuel sur l'écran du PC 1500
INV #		Fait une inversion vidéo sur la page graphique courante
WRITE « alpha »		Ecrit le texte qui se trouve [illegible] sur l'écran virtuel comme un PRINT mais en commençant aux coordonnées du curseur graphique.
COPY n	n = [illegible] n = 2	[illegible] écran virtuel sur [illegible] avec [illegible] graphique [illegible] mode GRAPH
PAGE n	n de 0 à 3	Place l'utilisateur sur la page [illegible] Elle devient la page graphique courante
UP# n		N'est utilisable qu'en programme. Décale l'écran virtuel [illegible] de n rangées vers le haut
DOWN n		Même chose mais vers le bas

Fig. [illegible] (suite et fin).

```
1:CLEAR :DIM A(4
  )
5 [illegible]
10 INPUT "ADRESSE
  [illegible]
20 [illegible]
30 [illegible]
40 [illegible]
50 IF LEN C$<>[illegible]
   AND LEN C$<>10
   THEN 40
55 [illegible]
60:FOR I=1TO [illegible]
70 [illegible]
   2)
80:GCURSOR [illegible]
   GPRINT D$:D=
   POINT 155
90 A([illegible]+1)/2)=D
[illegible]
   255
120 K$=RIGHT$ (C$,
[illegible]
140 BEEP 1,[illegible]
   WAIT
150:POKE A,A(1),A(
   2),A(3),A(4)
[illegible]
   INT [illegible]
[illegible]
1020:RETURN
```

Fig. [illegible] Programme [illegible]

revient à coder 8 pixels sur un octet (un pixel par bit). [illegible] grâce à [illegible] de mémoire [illegible] pages [illegible]

[illegible] le premier [illegible] ensemble [illegible] fonctions [illegible] (fig. 1) [illegible] assez souple du logiciel.

Chargement en RAM

Le programme principal occupe la place mémoire de [illegible] (fig. 2). Tapez ensuite [illegible] (fig. 3) [illegible] la même [illegible] quatre [illegible] adresse [illegible] indiquée par le PC.

Driver ou pas driver ?

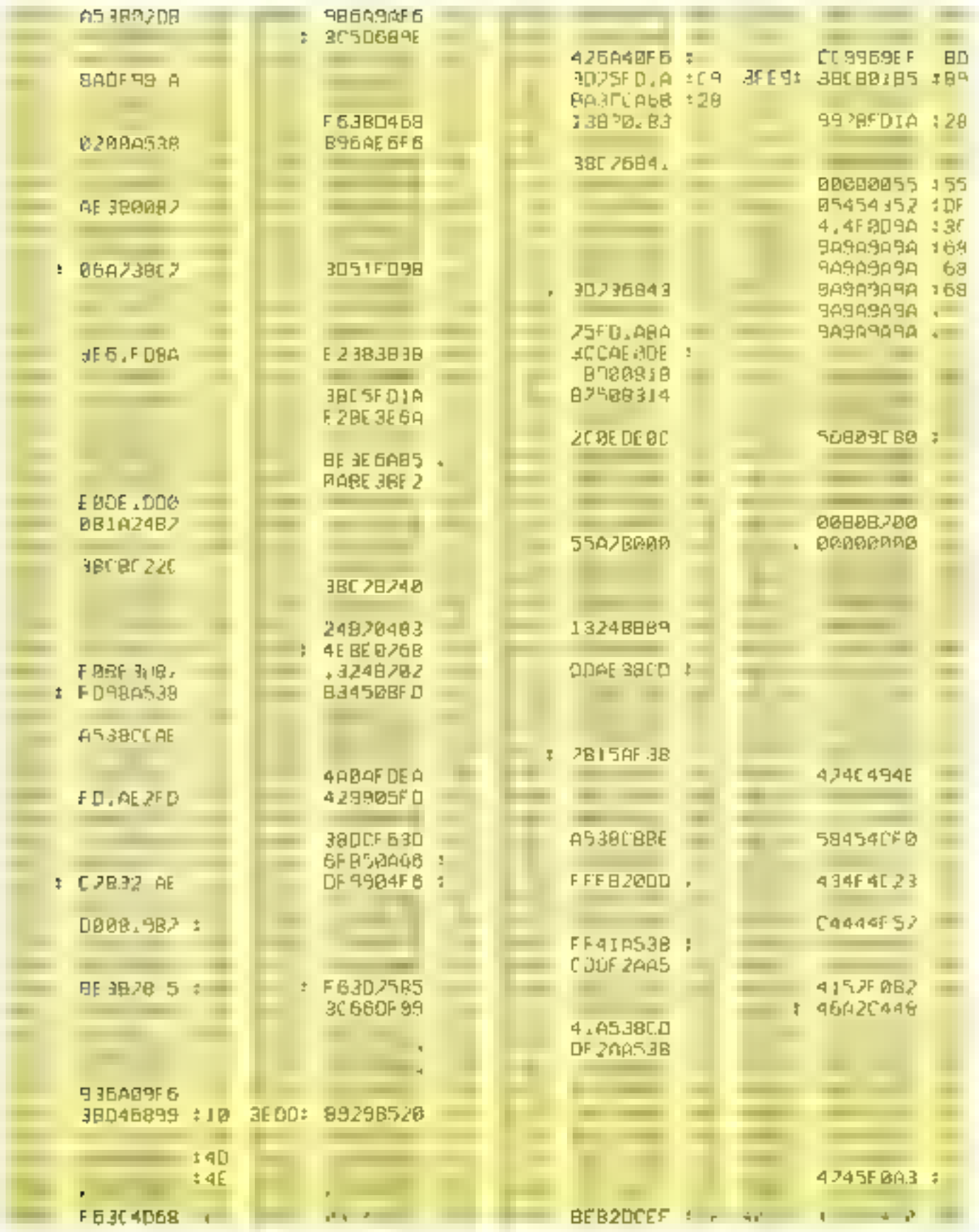
Il existe deux versions [illegible] programme. Pour connaître laquelle des deux vous devrez utiliser, il suffit de savoir si vous possédez la nouvelle ou l'ancienne ROM du PC 1500.

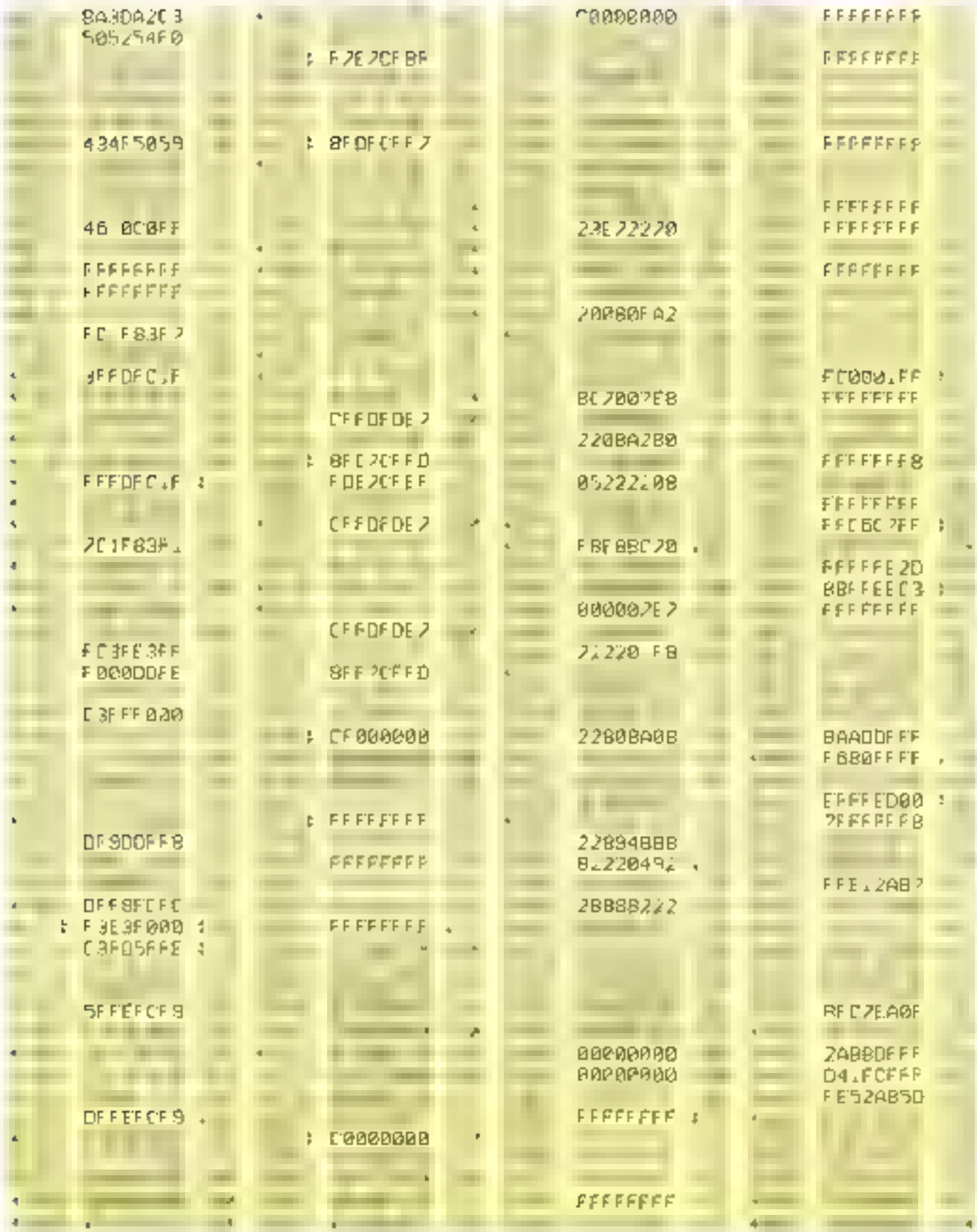
Pour cela, faites PEEK [illegible] si le résultat est égal à 38H, ou 56 en décimal, vous allez profiter d'un énorme avantage car vous possédez un driver qui vous permettra de taper les mots

PGM PRINCIPAL

```
[illegible]   BE014000
38C9   00000000
38CD   [illegible]
38D1   [illegible]
[illegible]   020400[illegible]
[illegible]   20408043
[illegible]   B000C800
[illegible]
[illegible]   4A84FDAB
[illegible]
3940   [illegible]
3951   [illegible]
[illegible]   38C76813
[illegible]
[illegible]   0A244[illegible]
[illegible]
```

Fig. 3. Listing principal du programme.





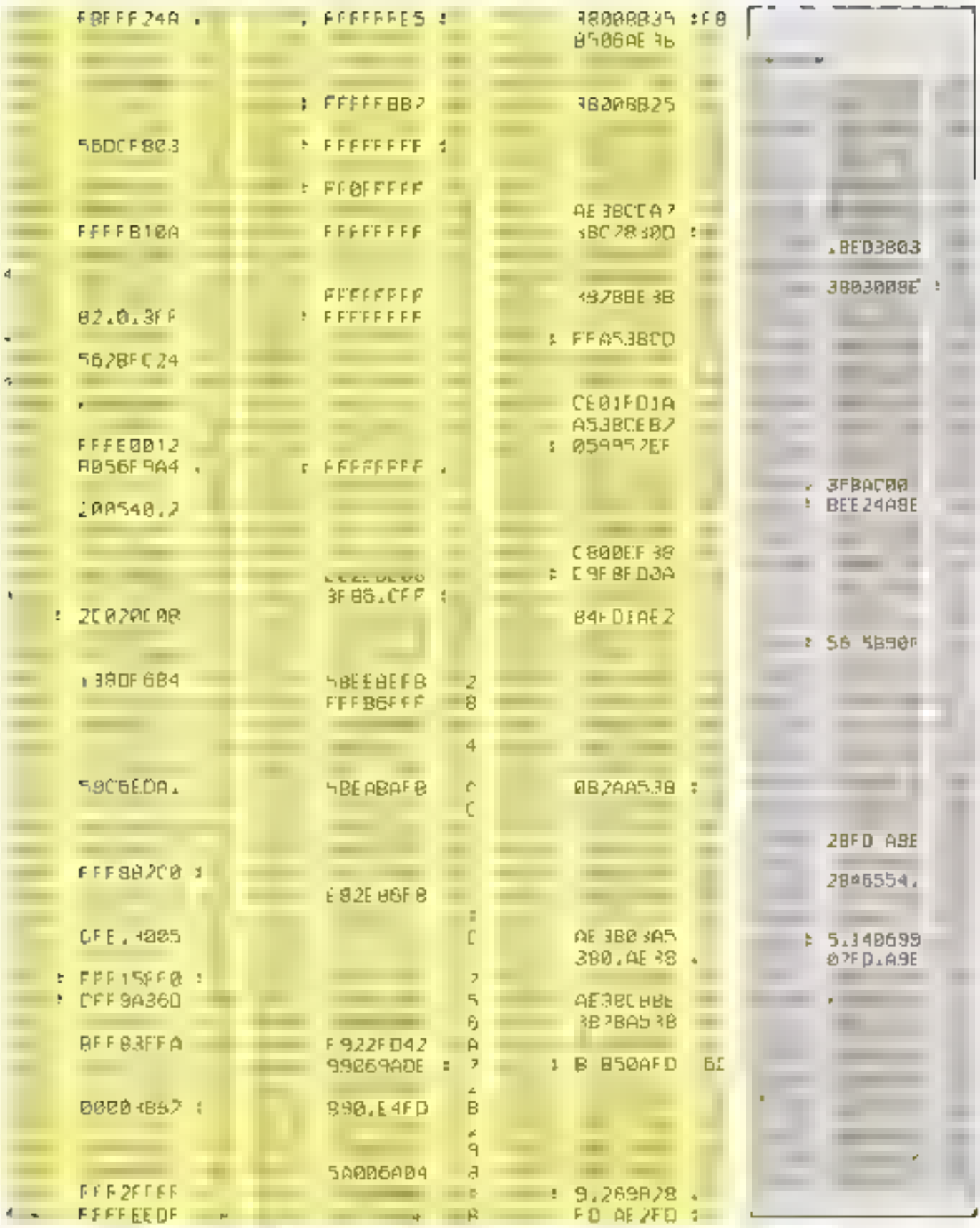


Fig. 4 – Programme du driver

Exemple de courbe en 3 dimensions.

```
3800.  00000000  00
3804   00000000  00
3808   20475220  F9
380C   50414745  D
3810   20434F4C  FE
3814   20484F4D  04
3818   20494E56  0D
381C   23000000  23
3820   00002055  75
3824   5020444F  03
3828   574E2047  0C
382C   45542049  02
3830   4E402050  09
3834   52414204C  22
3838   4F430000  92
383C   4750494E  2A
3840   20504950  1
3844   2045524   F2
3848   20504C4F  08
384C   204C444F  FE
3850   20575249  2
3854   08002.F0  F1
3858   C.02F0A3  36
385C   03F08004  7
3860   F03605F0  08
3864   A21.F08C  2F
3868   .2F096.3  A8
386C   F083 4F0  7
3870   B7 5F088  .7
3874   15F0A409  A3
3878   F0A0280A  C2
387C   F0002808  03
3880   F0870CFD  6E
3884   BA0JF038  1F
3888   0EF09D00  0B
388C   00000000  00
3890   00000000  00
3894   00000000  00
3898   00000000  00
389C   00000022  00
38A0   00000000  00
38A4   00000000  00
38A8   00000000  A0
38AC   00000220  00
38B0   00000000  0A
38B4   000C0000  BE
38B8   BE00004F  7
38BC   0000E3E  7C
38C0   0000E00   BE
38C4   000E0.20  0F
```

Fig. 5 MEM Réserve

clés directement au clavier dans le cas contraire, vous serez contraint d'utiliser la bonne vieille méthode qui consiste à avoir les nouveaux mots clés déjà traduits en mode RESERVE.

Si vous possédez un driver, il faudra rappeler à nouveau le programme chargeur par RUN et entrer une nouvelle adresse d'implantation, ici &4710. Maintenant il est nécessaire de suivre la même procédure que pour le chargement du programme principal en entrant ici le programme du driver (fig. 4).

Si, en revanche, votre PC 1500 est un ami de très vieille date (donc ancienne ROM), rassurez-vous : vous ne perdez pas tout ça, le driver étant à la fin du programme, vous pourrez de la sorte économiser de la place mémoire. Mais, avant de faire votre nouveau NEW, il vous faut aussi rappeler le programme chargeur et entrer à partir de &3808 ce qui deviendra votre nouvelle RESERVE (fig. 5). Une fois terminé, vous pouvez faire NEW &4700.

Maintenant et avant toute autre opération, faites un :

CSAVE M « BASIC ECRAN » &3808,&4700 si vous n'avez pas de driver.

CSAVE M « BASIC ECRAN » &38C5,&47F0 si vous en possédez un. Et faites aussi POKE &785B, &47,&30 et POKE &79D4, &55 pour enclencher le driver.

Voilà une bonne chose de faite. Il ne reste plus qu'à brancher la table des nouveaux mots clés par un POKE &79D1, &20 et c'est fini. Vous pouvez vous amuser avec votre nouveau jouet. Bon jeu... (essayez un petit GET).

Mode d'emploi et applications

Dans le cadre d'une éventuelle adaptation pour différentes machines, nous avons établi une liste des adresses en ROM utilisées par le programme et nous paraissant importantes (fig. 6) ainsi

&38C6 contient la couleur courante : 0 = Blanc et 1 = Noir
&38C7 contient la dimension (résolution) de la page graphique :
32 si on est en résolution 32 par 80 ou
64 si on est en résolution 64 par 80
&38C8,38C9 contient les dernières coordonnées du curseur. Octet utilisé par les fonctions PLOT, GLINE, DRAW, WRITE, LOCATE
&3DF6,3D70 contient l'adresse du début de l'écran virtuel
&3D75,3D76 contient l'adresse de fin de l'écran virtuel.

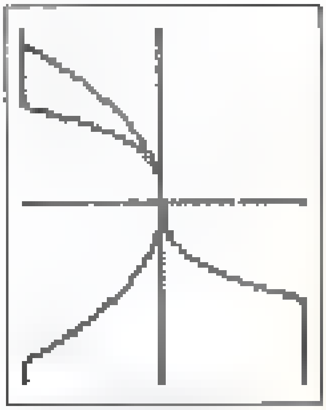
Fig. 7 Octets nécessaires

ROUTINES ARITHMETIQUES
X et Y sont des registres arithmétiques qui se situent respectivement dans les zones RAM de &7A00 à &7A07 et de &7A10 à &7A17
&F01A multiplication X * Y dans X
&EFBA addition X+Y dans X
&F084 division X/Y dans X
&EFB6 soustraction X-Y dans X

MACRO-INSTRUCTIONS
Elles sont utiles pour lire les paramètres d'un mot clé Basic. c est une condition et e est réservé au saut, le tout sur deux octets.
&DD,c,e
&C6
&DE e
&C8 e
&C8,e
&C2 c,e
&DC

ROUTINES DIVERSES
&E24A attend qu'une touche soit pressée. A la sortie de la routine, le code ASCII de cette touche se trouve dans l'accumulateur
&E42C même chose que la routine précédente, mais si aucune touche n'est enfoncée, le registre Carry est forcé à 1 et l'exécution du programme continue.
&F6 nnnn stocke le registre HL à l'adresse nnnn (sur deux octets).
&F4 hnnn charge dans le registre HL le contenu de l'adresse nnnn.
&EECE équivalent de la fonction BASIC POINT. On met le numéro de la colonne à tester dans l'accumulateur A (0-155) et en sortie A contient la valeur de la colonne.
&EDF6 affiche à la colonne pointée par BC (adresse RAM écran) la valeur de A.
&EDEF même chose que la routine précédente sauf qu'elle affiche la valeur de A à la colonne contenue dans l'octet &7875.
&EE22 on met dans A le numéro de la colonne et la routine renvoie dans le registre BC la valeur de l'adresse RAM écran correspondant au numéro de colonne mis auparavant dans A.

Fig. 8 Adresses utiles en RAM



Exemple de courbe paramétrée

qu'une liste des objets intéressants (fig. 7).

Par ailleurs, nous avons pensé qu'une application démontrant la puissance du logiciel serait la bienvenue. C'est donc comme application directe que nous vous proposons un « Super Traceur » qui trace n'importe quelle courbe sur l'écran virtuel de 64 par 60, et mieux encore il est capable de tracer deux courbes sur le même écran, tout en respectant les échelles.

Il faut une nouvelle fois (à tâche ingrate !) entrer le programme Basic du « Super-Traceur » (fig. 8). Lancez l'exécution par un RUN et répondez aux questions posées comme suit :

- Entrez ensuite votre (ou vos) équation(s) en fonction de la variable X (ex. : SIN X).
- Donnez l'intervalle dans lequel vous voulez étudier votre courbe.
- Définissez enfin la valeur de l'infini qui est à 20 par défaut. (L'infini est la valeur maximale que pourrait prendre la courbe pour ne pas calculer une échelle ridicule.)

Lorsque le PC a fini de calculer les points appartenant à la courbe, il vous demande si vous voulez relier les différents points de celle-ci (O pour oui et N pour non) et il vous affiche ensuite les coordonnées du point minimum et celles du point maximum ainsi que celles du centre de l'écran. Il ne reste plus à la machine qu'à tracer la courbe que vous pouvez alors visualiser grâce aux flèches du haut et du bas pour la voir défiler. ■

```
3000:"Z"GRA
     CLEAR : W=
     CLS :INPUT "
     1 OU 2 COURB
     ES?";W: DIM A
     (B G B)
3002 RES [illegible]
     )*1000 [illegible]
     [illegible] &786E
     [illegible]*256+PEEK
     [illegible]
     INPUT "FONCT
     [illegible] A$
     CALL &F957
3020 [illegible] FOR
     [illegible]
     [illegible]
     IF PEEK [illegible]
     POKE I,PEEK
     [illegible] NEXT
     I
3030 BEEP 1:POKE
     [illegible],&3A,&F1,&9
     9,&0D IF [illegible]
     IF [illegible]LET W=
     [illegible]
3042 "X" [illegible] CLS
     [illegible]
     [illegible]
     [illegible]
3058 [illegible]
     GOTO 3370
3060 H=20 [illegible]
     [illegible] INPUT "I
     [illegible]
3070 [illegible]
3080 [illegible] S=0 [illegible]
     [illegible]
     LET Y=H*SGN
3090 A(S)=[illegible]
     :GOTO 3130
3092 N=5 [illegible]
     [illegible]
     E
3095 B(S)=E IF E
     [illegible] ABS E)H
     [illegible]
     =X
3100 [illegible] ABS
     E)H+1LET W=
     E:X1=X
3130 [illegible] ABS
     [illegible] LET W=
     Y X2=X
3140:IF Y(W)F ABS
     Y)H+1LET W=
     Y:X1=X
3150 NEXT [illegible]
3160 [illegible]
     [illegible] BEEP [illegible]
     P=1 INPUT [illegible]
     [illegible]
     LEFT$ (N$ 1
     ="O")
3165 [illegible] RESTORE
     [illegible] Z=W
     [illegible]
     [illegible]
     [illegible]
     READ X2:Z=0
     RESTORE [illegible]
     [illegible]
     RESTORE
3170 [illegible]
     [illegible] MAX
     [illegible]
3175 [illegible]
     [illegible]
     RESTORE Z=
     [illegible]
     [illegible]
3190 [illegible]
3200 [illegible]
     [illegible]
     [illegible] 80
     GPRINT 127 0
3202 [illegible]
     LET O=O+1
     GOTO 3200
3205 PLOT O,A(O)/
     D-K
3210 FOR [illegible]
     [illegible]
     +1GOTO 3220
3215 IF LPGLINE [illegible]
     [illegible] A(I)/D-K)
     [illegible]
3220 PLOT I,A(I)/
     D-K
3270 NEXT [illegible] O=0
     [illegible] GOTO 3
     [illegible]
3272 [illegible] B O =H+
     LET O=O+1
     GOTO 3272
3273 PLOT O,B(O)/
     D-K
3275 FOR I=O+1 TO
     [illegible]
     [illegible] =H+1
     GOTO 3290
3280 IF LPGLINE
     [illegible] D-K)
     GOTO 3290
3285 PLOT I,B(I)/
     D-K
3290:NEXT I
3310 [illegible] 0
     GCURSOR 85
     PRINT 8
     CURSOR 20
     PR[illegible]
3320 GLINE [illegible] 0,32
     [illegible]
     GLINE (40,0)
     (40,63)
     COL# [illegible]
     40 [illegible] PLOT 4
     0,48 COL# 1
3360 [illegible] GET 1
     END
3370 POKE [illegible]
     55,BEEP 1,1
     0, 0 [illegible]=H+ [illegible]
     =H+ GOTO 30
     30+N
3500 DATA [illegible] (Z*
     [illegible]
4000 [illegible] Y=
5000 [illegible]

STATUS 1
                          1466
```

Fig. 8. – Programme Basic du Super Traceur.

COMPUTER 3

VIVE LES PRIX CADEAUX TOUTE L'ANNÉE !

POUR COMMANDES CARTE BLEUE

AT COMPATIBLE F 15555,00 TTC

DISQUETTES 5 1/4 BOITE DE 10 25 F

COMPATIBLES IBM*

Compatible professionnel	4860 F
Compatible version de base	3700 F
Carte mère extensible 640K prête à fonctionner (sans RAM)	925 F
Carte mère turbo 8 MHz	978 F
Carte multi E/S	660 F
Carte graphique couleur	590 F
Carte monochrome + printer compatible Hercule	590 F
Disque dur 20 Mb avec contrôleur	4200 F
Lecteur disque	1050 F
Contrôleur de drive	230 F
Joystick	60 F
Clavier Azerty	550 F
Alimentation 135 W	720 F
Briber métallique	450 F
Souris	690 F
Câble parallèle	120 F
Carte EGA	2100 F
Carte d'ext 64 640 K	690 F
Carte parallèle	290 F

COMPATIBLES APPLE*

Carte contrôleur de drive	320 F
Carte Z 80 CP/M	390 F
Carte 80 COL + 64 K E	450 F
Carte 80 COL + 2	640 F
Carte 128 K RAM Saturn	780 F
Carte 64 K RAM engage	400 F
Carte Speechcard	320 F
Carte Music Stéréo 9 voies	500 F
Carte Parallèle Epson	350 F
Carte Parallèle Grappler	475 F
Carte Accelerator 3,5 K	900 F
Carte Wildcard 2 +	400 F
Carte 1 Mega RAM + 80 COL 2 E	3950 F
Ventilateur externe extra-plat	350 F
Lecteur de disquettes 2 E +	845 F
Lecteur de disquettes 2 C	980 F
Joystick Metal 2 E 2 C	65 F
Joystick Metal 2 +	65 F
Cavre de carte d'extension	30 F
Cavre de carte mère 48 K	150 F
Clavier détachable 2 +	1000 F
Clavier détachable 2 E	1200 F
Modem Digitalec plus série RS 232 C	990 F
Modem Digitalec plus Apple 2 E 2 +	1990 F
Cable 2 C RCB Taxan	250 F

IMPRIMANTES

Imprimante Mannesmann Tally MT 80 S	2450 F
Imprimante Fuji DP 80	2450 F
Imprimante Citizen 20 D	750 F
Imprimante Mannesmann Tally MT 85 NV	3950 F

ATARI

Prix spécial COMPUTER 3

DISQUETTES

Disquette blanche DF/DD	40 F

Marque distincte

ET BIENTOT Achetez par correspondance avec le catalogue spécial COMPUTER 3 ! Demandez-le vite !

Catalogue COMPUTER 3

Merci d'adresser ce coupon après l'avoir complété à COMPUTER 3 3, rue Papillon 75009 PARIS

Dès réception je vous enverrai le plus rapidement possible le Catalogue Vente Par Correspondance COMPUTER 3

NOM

PRENOM

N° RUE

CODE POSTAL VILLE

BON DE COMMANDE

A remplir et à nous adresser accompagné de votre règlement à :

COMPUTER 3
3, rue Papillon
75009 PARIS
Tél. : 45.23.51.19

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
PORT ET EMBALLAGE		

REVA TEN

MICRO-INFORMATIQUE

NOS BUREAUX SONT OUVERTS DU
LUNDI AU SAMEDI
DE 11 H A 12 H

TEL. : 43 85 80 64

16, AVENUE EDOUARD VAILLANT
93 270 SEVRAN

Tous nos prix sont Hors Taxe TVA 18,6 %
PC XT / AT sont des marques déposées IBM

Réseau 3Com (multi-utilisateur sous PC et MS.DOS, nous contacter)

REVAT 286 BABY 9.995 F.
Compatible AT compact
C.P.U. 80286 à 6 / 8 Mhz, 512 Ko RAM
Lecteur de disquette souples de 1,2Mo
Carte Monochrome
Moniteur monochrome
Disque dur 20 Mo
EN OPTION

MD7 – EGA PROMO
Ensemble écran HR et carte graphique C-EGA
Carte EGA : Spécifications du standard EGA d'IBM
Mémoire tampon de 256 Ko RAM
Résolutions : 640 x 350 points 64 couleurs
720 x 348 monochrome
Sortie parallèle, crayon optique
BIOS Légal, compatible IBM EGA
Ecran MD7 – EGA : Fréquences de 15,75 et 21,85 Khz
Bandes passantes : 24 et 28 Mhz

Gammes TANDON et VICTOR PROMO
(PCA 80, PC 20, VPC 2)
Disque dur 10 Mo + Contrôleur

REVAT 286 BABY + Environnement EPSON-Excel
+ Ensemble de Logiciels de gestion (compta, facturation, etc)
+ Disque dur 20 Mo

LOGAN Analyseur Logique 100 Mhz, 24 Canaux

PALEPROM Programmateur de PAL et EPROM

DIGIT Tablette digitalisante à résolution (CAO)
400 lignes / cm., sorties ASCII ou binaire

MAT – 4M Carte extension mémoire pour AT
Extensible jusqu'à 4Mo PROMO

MF – 3M Carte Multifonction pour AT
port série parallèle, mémoire ext. à 3 Mo PROMO

RS 232 – 4VA Carte 4 voies série pour AT

Direct-Tree *Plus*®

L'idée originale!

Le premier programme de gestion et de visualisation des répertoires et fichiers en un arbre qui est fonctionnel
Complète manipulation des fichiers et répertoires sans connaître le DOS
Maintenant, depuis plus de 4 ans sur le marché des USA.

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

748 F TTC.

[illegible] IBM COMPATIBLE PC XT AT

RONALD MANGARACINA EDITOR

TEL. 38.33.27.89

Acceptez de recevoir gratuitement le livret-guide comprenant la collection complète de plus de 80 résumés «idées lucratives»

Devenez votre propre patron

C'est plus facile que vous ne le pensez!

Vu à la télévision

Même la télévision (TF1 et FR 3), les radios (France-Inter, Europe 1), de nombreux journaux (Le Monde...) et revues (V.S.D.)

«Tout le monde peut devenir son propre patron», explique à F.R.3 M. Frédéric Spindler. Lui-même s'est mis à son compte à 19 ans

Vous êtes également capable de réussir

ne dépendez plus de personne

Choisissez une affaire... à votre goût et selon vos moyens

IMPORTANT

Ce livret-guide est absolument gratuit pour vous

Bon pour un livret gratuit

Mme Mlle M.

Nom

Prénom

Adresse

Code postal

Ville

MICROLOGIX

2 bis, rue Leon Blum - 91120 PALAISEAU

Tél. : 69.30.21.41

OUVERT DU LUNDI AU VENDREDI DE 9 H A 19 H VENTE SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE CRÉDIT ET CRÉDIT-BAIL POSSIBLE DE 3 A 5 ANS

Egalement

Imprimantes
SIEMENS
FUJITSU

Composants électroniques
Moniteurs TVM et ZENITH
Disques durs
SEAGATE
RODIME

Carte programmateur PalEpson XT/AT
Carte 32 bits équipée d'un 32032 ns
Unités de sauvegarde 60 Mo interne ou externe XT/AT

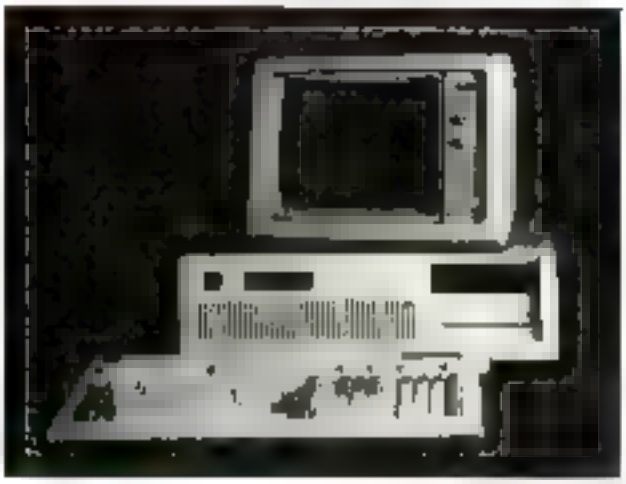


Photo non contractuelle

AT 3 TURBO COMPATIBLE

Carte mère Turbo. 0 MHz/8 MHz
1 Mo RAM installé
1 lecteur disquette 1.2 Mo
Carte contrôleur FD + HD Western Digital
Carte graphique couleur ou Hercules
1 port parallèle 1 port série
Disque dur 20 Mo SEAGATE
Alimentation 220 W
Clavier Azerty étendu 102 touches
MS DOS 3.2 + GWBASIC

Prix net TTC [illegible]

(Sans moniteur ni disque dur) [illegible]

Prix TTC micro-ordinateur sans extension

PC TURBO COMPATIBLE XT

Carte mère Turbo 8 MHz/4.77 MHz 256 Ko extensible à 640 Ko lecteur disquette 360 Ko. Carte couleur graphique. Port parallèle. 2 x ports série 1 port joystick. Clavier Azerty étendu 102 touches. Alimentation 150 W. Disque dur 20 Mo avec contrôleur manuel.

Prix net TTC 111[illegible]

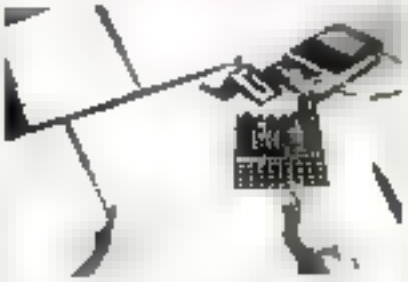
PROMOTIONS

Disque dur 20 Mo + contrôleur pour XT [illegible] TTC

Carte EGA + Moniteur EGA 14" XT/AT [illegible] TTC

SERVICE LECTEURS N° 290

ORIENTEZ-VOUS VERS DES MÉTIERS SOLIDES ET BIEN PAYÉS



INFORMATIQUE

BTS Diplôme d'Etat
Durée 2 ans Avec ou sans Bac

BP Diplôme d'Etat
Durée 15 à 20 mois Avec ou sans Bac

Analyste-Programmeur
Durée 15 mois environ Niveau Bac

Cours général d'informatique
Durée 6 à 10 mois Niveau fin de 3ème

pratiques sur ordinateur.

Formation Continue

MICRO-INFORMATIQUE

Programmeur sur Micro-Ordinateur
Durée 6 mois Niveau fin de 3ème

Cours pratique de Micro-Informatique
Durée 6 mois environ Niveau fin de 3ème

Technicien en Microprocesseur
Durée 6 à 8 mois Niveau fin de 3ème

Tél. ( ) 42.42.59.27

IPIG

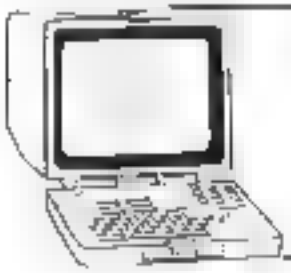
ELECTRONIQUE " 87 "

Technicien en Electronique Micro-électronique
Durée 24 mois environ (2 modules de 12 mois)
Niveau minimum conseillé fin de 3ème

BUREAUTIQUE

Secrétariat Traitement de Texte
Durée 6 mois environ Niveau fin de 3ème

SERVICE LECTEURS N° 251



TPI

ordinateurs stock exchange

A partir d'Avril 87

POUR LES BRANCHÉS INFORMATIQUE !
ENFIN, UNE BOURSE D'ÉCHANGES SUR MINITEL
POUR MINIS ET MICROS :

— **Messageries et dialogues :** échangez vos tuyaux !
— **Petites annonces** (achats - ventes - échanges)
— **Argus informatique** (côte des micro et mini ordinateurs)
— **Boîtes aux lettres / dépôt - vente**
— **Jeux primés :** gagnez 1.000 F / jour !
gagnez 1 ordinateur par mois !!!

Minitel 3615 code TPI

Bar : achat - vente ocation - tél. (1) 45.02.18.00

SERVICE LECTEURS N° 292

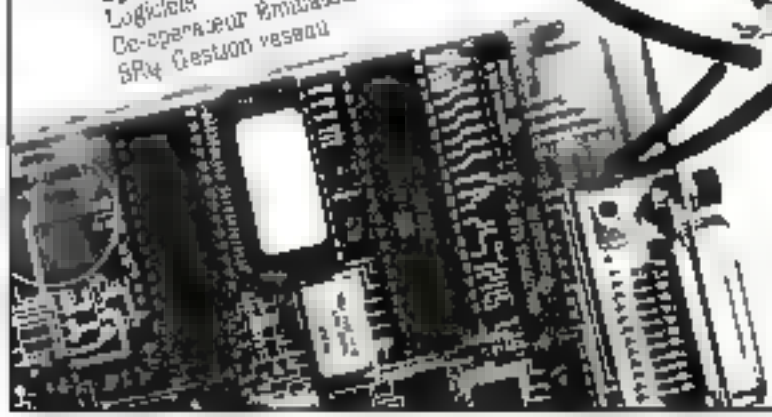
INTERTERFACE DE CONTRÔLE UNIQUE

PC488

Supporte langages "BASIC" Pascal, C Fortran Assembleur ASYST

3.430 F HT FRANCO

Options
Logiciels
Co-operateur émulateur graphique.
SPY Gestion réseau



KEITHLEY

Tel.:(1)60.11.51.55

SERVICE LECTEURS N° 293

CLASSY

PICK® sur PC

33

périphériques compatibles PICK

- Terminaux asynchrones avec option graphique
- Terminaux asynchrones couleurs
- Terminaux points de vente
- Disques durs grande capacité et haute performance
- Sauvegardes sur bandes magnétiques PC XT = 10 Mo, 20 Mo, 60 Mo PC AT = 20 Mo, 60 Mo
- Carte turbo 286 pour PCXT
- Cartes de communication multi-ports
- Imprimantes haute performance
- Imprimante laser

plus
Important catalogue de logiciels PICK

80 avenue Jean-Jaurès
94200 VRY
TEL : (1) 46 71 25 25

SERVICE LECTEURS N° 263

Grands logiciels à petits prix

ISD-France

présente

La librairie PC-SIG

SEULEMENT 25 F par disquette

plus de 800 disquettes — 30 000 clients autour du monde

Nos meilleures disquettes

Aide au DOS et applications pour le débutant

Cours de BASIC : une méthode agréable d'apprendre le BASIC

Traitement de texte

Tableurs

Pour les propriétaires de compatibles

Bureau électronique : un pop-up, bloc-notes, calendrier et calculette

Gestion de bases de données

Télécommunications

Intelligence artificielle

Jeux

Pour les programmeurs

STARTER KIT SPECIAL

VALEUR 750 F TTC — SEULEMENT POUR 149 F TTC

BON DE COMMANDE

ISD France

SERVICE LECTEURS N° 263

YAKECEM

118, rue de Paris 93100 MONTREUIL
Tél. 42.87 75 41 - Métro Robespierre

SANS CONCURRENCE ! ! !
Compatible IBM/PC
portable écran LCD

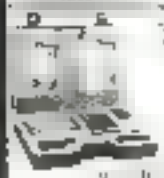
8010,11 F HT 9500 F TTC

MATRA
MICRO-ORDINATEURS COULEURS ET SONORES

199F

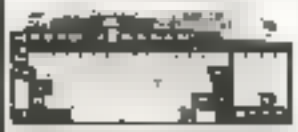
350F

790 F



590 F

CLAVIERS



200F

250F

POUR TOUT ACHETEUR D'UN ORDINATEUR MATRA

ENSEMBLES MATRA EN PROMO

MONITEURS VIDEO INFORMATIQUE

590F
690F

350F

CARTES MULTIFONCTIONS

490F

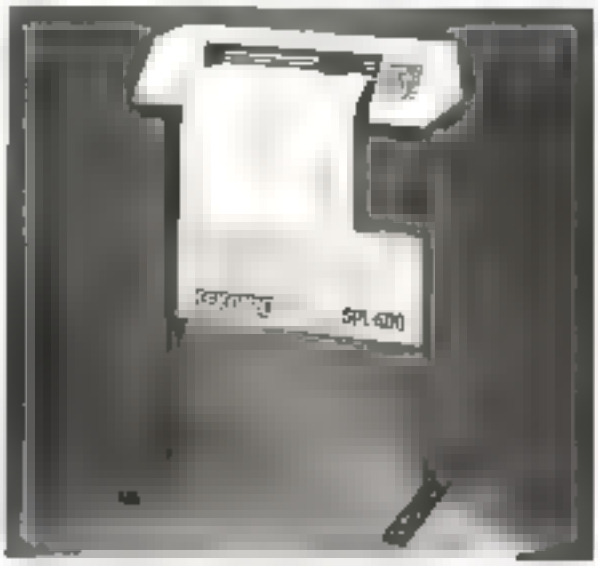
790F

YAKECEM • YAKECEM • YAKECEM • YAKECEM • YAKECEM • YAKECEM • YAKECEM • YAKECEM • YAKECEM

SERVICE LECTEURS N° 196

TABLES TRAÇANTES

- TRÈS RAPIDES
- HAUTE RESOLUTION
- 6-8 COULEURS
- COMMANDES HP-GL



- FORMATS A1, A2, A3, A4
- INTERFACES RS232C CENTRONICS et GPIB IEEE-488

54 av E. Zola 5015 Paris **45.75.53.53**

SERVICE LECTEURS N° 197

CIRATEL Rien que des AFFAIRES

MAGNETOSCOPE VHS SECAM

- CHARGEMENT FRONTAL
- TÉLÉCOMMANDE
- Possibilité, la télé éteint, d'enregistrer CANAL +

2 950 F

ASTUCIEUX ! Bidouilleur

SANS SUITE

Valeur réelle 3 000 F

900 F

MONITEUR VIDEO INFORMATIQUE COULEUR

(Grande marque)
290 lignes 640 points

1 950 F

EXCEPTIONNEL

CHARGEUR BATTERIE

350 F

OPERATION CHOC
REPONDEURS TELEPHONIQUES
de qualité homologués PTT
MATERIELS GARANTIS

250
870 F
1370 F

SPECIAL BRICOLEURS

1400 F

IMPRIMANTE LOGABAX LX 102 V

870 F

TERMINAL PORTABLE

GARANTIE 3 MOIS
Prix normal 3 500 F

590 F

49, RUE DE LA CONVENTION, 75015 PARIS

Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris

UN PARTENAIRE POUR L'INNOVATION

INNOVER

MODERNISER

COMMUNIQUER

VOS PERFECTIONNEMENTS TECHNIQUES ET SPÉCIALISATIONS :

informatique - microprocesseurs 8/16/32 bits
intelligence artificielle - systèmes experts -
microélectronique - électronique IAO -
optoélectronique - traitement du signal -
automatismes industriels - robotique -
productique - mathématiques appliquées -
communication-international

Des formations standards sur catalogue,
des études spécifiques à votre entreprise,
des expériences sur des equipements modernes.

ESIEE-FC - 89, rue Falguière - 75015 PARIS
Tél. (1) 43.20.12 15 poste 314 ou (1) 43.21 60.34

Je désire recevoir exemplaire(s) du catalogue 1986/1987

Nom Prénom

Fonction Tél

Société

Adresse

COPAM (compatibles XT et AT)

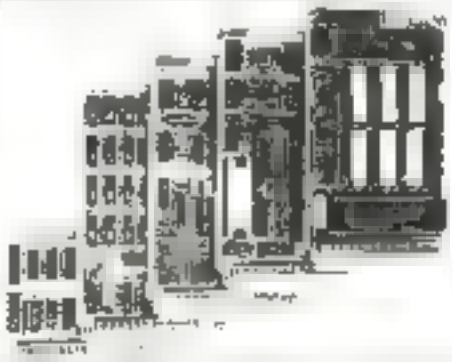
PC 501-AT 1 W CPU 80286 à 8 - 10 MHz 512 Ko RAM extensible à 1 Mo. Disque dur 20 Mo, floppy 1,2 Mo commutable via K, sortie série RS 232 C, //ème en option, sortie parallèle, clavier AZERTY avec flèches séparées, horloge et calendrier, carte vidéo monochrome ou couleur, MS DOS 3 avec manuel **19940F**

PC 501-AT 3 W idem PC 501-AT 1 W avec disque dur 30 Mo, temps d'accès moyen 28 ms **22904F**

CROSS-ASSEMBLEURS SOUS MS-DOS

MOTOROLA 6800, 1/2/3, 6301 - 6805 etc
6809, 6804, 6811 HC
68000, 68010, 68020
INTEL Z80 OS 9048, 8051, 8096, Z8 etc
RCA 1802, NEC 7500, TMS 3200 etc
SIMULATEURS/DEBUGGEURS

CT 68000
OS/9 68000
CP/M 68 K



Système sur cartes au format IX, 50 CPU 68000 8 MHz, RAM, Moniteur, Contrôleur disquette, port série et port série, horloge temps réel, graphique 1024 x 1024 avec gestion de 256 couleurs parmi 16 millions, éditeur désassembleur et compilateur PASCAL en EPROMS

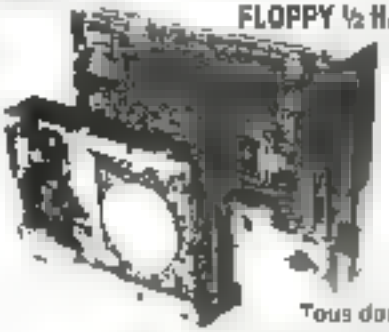
KIT CT 68000 comprenant Chargeur IOC PROMS EPROMS (jeu de 2) 25 **4179F**

Disponibles pour ce système DOS OS9 et CP/M 68 K, cartes d'extension interface pour disque dur, processeur arithmétique, processeur à virgule flottante, 8 ports RS 232, extension graphique dans 1024 x 1024

COMPOSANTS	RAM	EPROM	TTL-HC	HL	MICROS MOTOROLA	
Réf. CMOS	32 K	8			68256	160F
Dil. à ou Flat Pack	8 K	8			6264	40F

DRAM			EPROMS		
4 1000	1000 K x 1	380F	27 C 1000	CMOS 200 ns	450F
41256	256 K x 1	33F	27 C 256	CMOS 200 ns	95F
4464	64 K x 1	45F	27 C 64	CMOS 200 ns	35F
4164	64 K x 1	16F	27128, 28	NMOS 250 ns	45F

FLOPPY ½ HAUTEUR CANON BASF



6129 5¼ 80 (DM) **1300F**
6159 5¼ 80 **1400F**
6184 3½ 80 **1200F**
JU 475 PANASONIC
(Alimentation 3 postes) **1500F**

Tous double face, double densité

Tous ces prix HT. Par correspondance, frais de port 30 F
Au-dessus de 5 kg envoi en port dû SNCF
Heures d'ouvertures du lundi au vendredi 9 h 30-12 h et 14 h-18 h 30
le samedi 9 h-12 h

C.D.F. S.a.r.l.

198, bd Saint Denis 92400 COURBEVOIE
Tél. 47.89.84.42 (métro Pont de Levallois)

SERVICE LECTEURS N° 209

DES LOGICIELS ENCORE MOINS CHER !

COM21 Communications du 21e siècle
COM21 VOUS PROPOSE :

MS-DOS, PC-DOS	Prix Public	COM 21
Multiplan 3	2750	1945
Supercalc 3	3850	2695
Wordstar 2000	5950	3995
Wordstar 3.4	3700	2345
Word 3	4490	3395
Word Perfect 4.1	5690	3995
Open Access	1990	1495
Fenêtres Quick Basic	990	695
Fenêtres C Microsoft	4990	3095
M.S. Project 3.10 (Français, nouveau)	3990	3060
M.S. Chart 2.02 Français	2990	1995
M.S. Windows	1490	795
Cobol	6990	4595
Quick Basic	990	685
C compiler V 4.00	4490	3095
Lotus 1-2-3	4100	2995
MAC INTOSH		
Word	2340	1630
Multiplan	1590	1095
Excel	3990	2695
File	2340	1595
Mac Basic	1590	1095
Chart	990	690
Logo	1190	830

Tous ces prix sont hors taxes

Pour commander ou vous renseigner :
Téléphoner au 43 97 43 21

par MINITEL 36 15 code COM 21
Vous pourrez consulter la liste complète de nos produits, réserver, commander ou poser vos questions auxquelles nous répondrons par la même voie.

Si vous désirez recevoir la liste des produits diffusés par COM 21 :
Envoyez ce bon après l'avoir découpé à :
COM 21, 17, avenue Robert
94210 La Varenne-Saint-Hilaire

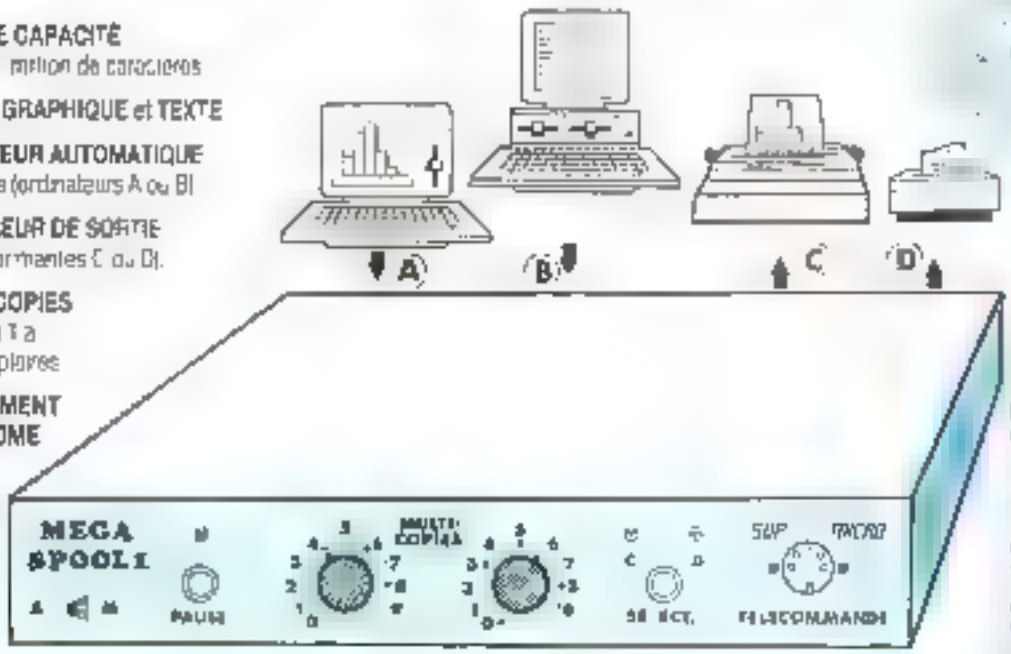
Je désire recevoir la liste complète Logiciels et autres produits pour Micro-Informatique proposés par **COM21.**
Nom, Prénom
Société
N°, Rue
Code Postal
Ville

SERVICE LECTEURS N° 100

MEGA SPOOL ... le temps retrouvé

ENFIN, LE BUFFER MULTIFONCTIONS QUI LIBÈRE VOS ORDINATEURS.

- **GRANDE CAPACITÉ**
  Plus de 1 million de caractères
- **MODES GRAPHIQUE et TEXTE**
- **SÉLECTEUR AUTOMATIQUE**
  A l'entrée (ordinateurs A ou B)
- **AIGUILLEUR DE SORTIE**
  Vers imprimantes C ou D.
- **MULTI-COPIES**
  Copie de 1 à 99 exemplaires
- **TOTALEMENT AUTONOME**



6600 F HT

REVENDEURS nous consulter

Principales caractéristiques

SUP MICRO 12 RUE EDOUARD JACQUES 75014 PARIS 43 35 50 49

SERVICE LECTEURS N° 30

RÉSERVEZ VOTRE ALBUM 1986

D'ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS

RÉUNISSANT LES SIX NUMÉROS DE L'ANNÉE ÉCOULÉE (NUMÉROS 45 à 50)

Prix : 126 F *(port compris)*

Envoyez votre commande accompagnée d'un chèque à l'ordre de *ELECTRONIQUE APPLICATIONS* à **ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS, Vente au Numéro, 2 à 12 rue de BELLEVUE. 75940 PARIS CEDEX 19**

LE PLUS PUISSANT DU MONDE

COMPAQ DESKPRO 386

COMPATIBLE

- 3 fois plus rapide qu'un 286
- micropros. 80 386 32 bits ! horloge 16 MHz
- 1 Mo de mémoire centrale extensible à 14 Mo
- disque dur 40 Mo (opt. 70 et 130 Mo) + lecteur 1,2 Mo

DISPONIBLE

démonstrations et prix lancement :

58, rue d'Amsterdam
75008 PARIS Tél. 48.74.05.10

EUROTRON

54, avenue L.-Jouhaux
92160 ANTONY - Tél. 46.68.10.59

☎ 48.74.05.10
46.68.10.59

SERVICE LECTEURS N° 30

Génération VPC

3, allée Gabriel 59700 MARCQ-EN-BAROEUL
Tél. 20.89.09.63 Télex 131 249 F

CITIZEN 120 D

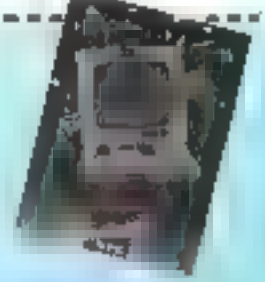
CITIZEN MSP 15

TOUTE LA GAMME CITIZEN EN STOCK

VENTE EXCLUSIVEMENT PAR CORRESPONDANCE

- CONDITIONS DE VENTE

Réservez dès maintenant votre catalogue. 12 F en timbres-poste jusqu'au 15 février 87



Nom Prénom

Adresse

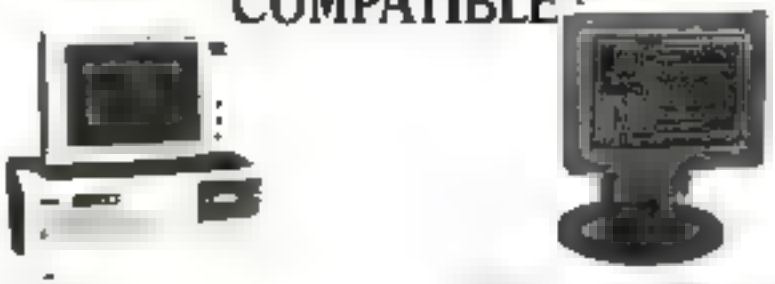
Code Postal Tél

LOGIC MOUSE

SERVICE LECTEURS N° 302

TECHNOLOGY RESEARCH

MULTI POSTE MULTITACHE COMPATIBLE



DETAILLANTS

TR 16
32 Mega.
1 Imprimante Citizen
1 Gestion commerciale
1 facturation
1 Comptabilité
1 Formation

20.000 F.H.T

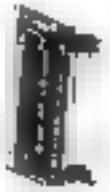
1 TR 286
Compatible AT3
Disque 30 MO rapide
3 stations de travail
6 taches avec système d'exploitation

30.000 F.H.T

TRAITEMENT DE TEXTE

7 900 F.H.T

1 ordinateur LASER XT
1 Imprimante Olivetti Marguerite
1 traitement de texte



LA SOLUTION

LES LOGICIELS MULTI POSTES

Comptabilité 100 sociétés	**5 500** F.H.T
Paye	**4 900** F.H.T
Traitement de Texte	**3 900** F.H.T

REVOLUTIONNAIRE

MULTI POSTE MULTITACHE
GESTION COMMERCIALE GESTION DE PRODUCTION

SUR MESURE

développée sur générateur d'application, permet sans difficulté de modifier et de faire vous-même la maintenance du logiciel

FORMATION ASSURÉE

de 15 000 F à 30 000 F ENVIRON

SERVICE - ECTE-IRS N° 303

CASCELL CENTER - 89, rue Martre - 92110 CLICHY (Métro Mairie de Clichy)
Ouvert de 13 h à 19 h du lundi au vendredi - samedi toute la journée de 9 h à 19 h - ☎ 47.30.10.46
Télex 612 456 F

REVUE DE PRESSE

Aux dires de Jean Ichbiah (le père du langage en question), Ada devrait constituer le premier langage informatique permettant la production industrielle de composants logiciels. C'est tout au moins ce qu'il prétend dans le numéro 1 de La Lettre Ada. *Quels sont les arguments militant en faveur de cette thèse ?*

Tout d'abord il faut qu'Ada soit un langage [illegible] volonté d'établir une norme ne tolérant ni sous-ensemble ni sur-ensem[illegible] et réalisateurs parlent un seul même langage. De plus [illegible] portable l'utilité du langage et son indépen[illegible] de matériels permettent de [illegible] porter d'un système informatique à un autre avec un minimum de conversions. Enfin [illegible] d'unités assemblées en pa[illegible] la réutilisation maximale de programmes ou parties de programmes et augmente considérablement la productivité. Ce système facilite [illegible] des applications, donc de la maintenance. Il suffit, en effet, [illegible] paquetage modifié sans avoir à toucher au reste de [illegible].

On pourrait tenir exactement le même genre de discours à propos du Forth. Non, ce qui fait la grande force (sic) du langage vert, c'est surtout d'avoir été choisi par le département américain de la Défense. Mais l'article certainement plus intéressant de cette première *Lettre* est celui portant sur les spécifications des compilateurs Ada. Chose à savoir absolument [illegible].

Sachez que seuls les compilateurs ayant satisfait à la procédure de validation de l'Ada Joint Program Office (et ce chaque année tout [illegible] ont le droit de porter la marque Ada. Cette procédure vise en fait à vérifier que les logiciels examinés sont bien conformes à la norme définie par l'ANSI et l'ISO. Ce qu'il faut savoir et ce qui explique l'importance de la date de validation, c'est que l'encasse enrichissant et si bien que la version actuelle ne compte pas moins de 2 500 programmes soit près de [illegible] lignes de code. En France, c'est le BNI, situé à Rocquencourt qui délivre sur demandes les rapports concluant les validations qu'il effectue. S'il n'y avait en 984 que deux compilateurs disponibles, on en compte aujourd'hui plus de 75, et ce sur un « spectre » de machines allant de la [illegible] dée Ada de [illegible] à l'IBM-PC/AT. A ce propos, on ne connaît guère que les compilateurs réalisés par Alsys. Or, tout dernièrement, la société *Eurotec* nous a fait parvenir le compilateur ARTEK qu'elle distribue, et dont nous n'avons hélas pas vérifié la date de validation, mais dont nous vous parlerons plus en détail dans un prochain banc d'essai.

Disons pour le moment que ce logiciel est particulièrement peu gourmand en mémoire et que sa rapidité d'exécution lui permet de [illegible] (bien qu'encore un peu trop lentement à notre goût) sur un simple et « banal » IBM-XT. Affaire à suivre donc et de très près.

Enfin un standard Lisp ?

C'est tout du moins ce que [illegible] Jérôme Chailloux, auteur de Le-Lisp, dans l'éditorial du numéro de janvier de *La Lettre de l'Intelligence Artifi*[illegible] langage ayant engendré le plus de dialectes. Or, face à un fort développement d'activités d'intelligence artificielle [illegible] tous points valide, à la façon d'Ada [illegible]ment, le Lisp de [illegible] est convoité par [illegible] dialecte le plus porté depuis l'IBM-PC jusqu'au Cray One). « Common-Lisp, tentative d'uniformisation d'un certain nombre de patois, parmi les[illegible]sents tels Interlisp de Xerox [illegible] reusement qu'un comité de [illegible] Lisp, s'est constitué en vue de proposer une norme aux organisations nationales de standardisation, ce qui a abouti sur le bureau d'une commission de l'ISO.

Ayant tâté Gold-Common-Lisp comme [illegible] Le-Lisp, avouons notre nette préférence pour ce dernier.

Faut trouver le joint !

C'est ce que tente de faire le capteur ATL 100 présenté dans le numéro 68 de *Robots* [illegible] de la robotique et de l'auto[illegible]te. L'article ici examiné traite plus particulièrement des problèmes [illegible] la robotisation du soudage à [illegible] tions, pas toujours par[illegible] [illegible] lution optique délassant le ta[illegible] Le capteur ATL 100 n'est en [illegible] pas spécialement conçu [illegible] pales applications. Comment procède-t-il ? Pour ce faire il [illegible] ou en rotation, sa gamme de températures allant de 10 °C à + 600 °C avec une résolution variant de 0,5 °C à 100 °C, l'angle de balayage [illegible] de 6°. Un dispositif de ba[illegible] est analysé 00 [illegible] des paramètres influant [illegible] profondeur de pénétra[illegible]. Seulement, pour pouvoir exploiter ces signaux infrarouges, il est nécessaire de disposer d'un modèle de référence. On aurait pu établir des tables de calcul qui, pour chaque cas, auraient permis de déterminer les valeurs normales. Seulement, si en théorie cette solution est la plus séduisante dans la pratique les temps de calcul né-

cessaires auraient interdit (à moins de disposer d'un très gros calculateur) toute soudure en temps réel ! C'est pourquoi on a préféré [illegible] grammer en mémoire des soudures réalisées en prati [illegible] examen comme parfaites. C'est dans ce thésaurus de profils de soudure que va pio [illegible] s'il est dans les normes ou s'il doit rectifier le tir. Tout écart important provoque le déclenchement d'une alarme ou celui d'une correction si un certain degré d'écart est [illegible] teur ATL 100 réside dans le double type d'information qu'il fournit : d'une pa[illegible] joint, de l'autre la profondeur de pénétration. Le signal peut ainsi être tracé en temps réel. Signalons qu'il s'agit une fois de plus d'une réalisation française due à [illegible]

Teletel c'est exquis l'ASCII

Il serait dommage de ne pas lire le numéro 10 de *La Lettre de Télétel* (distribuée gracieusement dans toutes les téléboutiques). Outre une description rapide des spécifications techniques du Minitel 1B, vous y découvrirez les [illegible] par le service d'Accès Télétel, à savoir les com[illegible] demande du serveur l'interrogation des bases de données traditionnelles en France et à l'étranger à l'aide du minitel positionné dans le [illegible] quid, quod, quommodo ?)

En fait, il s'agit d'un [illegible] depuis décembre 1986 en lle [illegible] pas par le désormais hyper connu 36-15 mais par le 36-2[illegible] seule la tarification de meurant dans que. Ses points d'accès supportent un profil X3 dont 9 paramètres sont modifiables à partir de [illegible] X29. Les valeurs par défaut des paramètres ainsi que ceux qui sont modifiables [illegible] sont donnés dans le ta[illegible] standard téléinformatique, il va surtout autoriser la mise en place deux types d'applications :

- la consultation des bases de données non encore accessibles par vidéotex (ba[illegible] présent par ordinateurs) ;
- l'intégration du Minitel 1 bistandard comme terminal

[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	0	Pas de caractère d'échappement
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

« bas prix » au sein de [illegible]

Ceci offre l'avantage de pouvoir enfin mixer modes 40 et 80 colonnes et d'autre part d'offrir des touches de [illegible]

Nous aurons d'ailleurs l'occasion de revenir plus en détail sur ce sujet dans un prochain dossier de *Micro-Systèmes* qui se consacrera aux divers [illegible]

L'an zéro des réseaux

A force de nous bassiner avec 85 [illegible] année des réseaux [illegible] des ressources partagées [illegible] réseau local à vocation universelle développé par Un[illegible] nous avance pas à [illegible] généré. De fait, celle-ci est traitée par des NIU (à ne pas confondre avec les NL[illegible]) [illegible] fonction de nœuds de réseau [illegible] grande diversité de protocoles, de vitesses, voire même d'interfaces de communication). Cette comparaison avec un PAD est d'ailleurs tout à fait valable dans la mesure où le NIU contrôle le trafic sur le réseau en détou[illegible] en formatant les données en [illegible] d'avoir une gestion centralisée du réseau au niveau d'un [illegible] nauté autogérée » que l'on a affaire, ce qui incontestablement est nettement plus souple. Quant au logiciel pilotant le réseau, il doit être [illegible] déré comme un système d'exploitation à part entière.

Ce logiciel fournit les diffé[illegible] tout est en droit d'attendre [illegible] vérification des mots de [illegible] que du taux de transfert, pas [illegible] gestion des interfaces X25, etc. A noter que ce logi[illegible] tion des couches OSI, et pas [illegible]

Parallélisme et réseaux

Quelle sorte de traitement parallèle peut nous offrir la mise en réseau de l'information ? C'est ce que nous propose de découvrir *Paulina B. Borsook* dans le dernier numéro de *Data Communica*[illegible]

Imaginez en effet un processeur de communications qui puisse manipuler à la puissance mille les transactions habituellement réalisées par ce genre de dispositif. C'est ce que l'intégration de procédures héritées du parallélisme au sein des réseaux télématiques promet

Ce traitement parallèle est

centrale et la mémoire

disque l'on va de plus en plus vers les réseaux numériques à intégration de servi

gement aux architectures let

constituent déjà une sorte de

avis divergent. Les sous-ro

un peu aux envois-réceptions

n'est pas aussi éloigné que cela de l'écriture de services de translation de messages de tâche en tâche pour Decnet sous TCP/IP. Cette familiarité entre réseaux et parallélisme est particulièrement profonde.

Ainsi, Charles Seitz, l'inventeur de l'hypercube connecta celui-ci dès le départ à Arpanet et aux autres réseaux Ethernet de l'université de technologie de Californie ceci par le biais d'une passerelle baptisée Zaphod (nom d'un monstre à cinq têtes dans une nouvelle de Science Fiction) et tous les programmes jusqu'ici développés sur l'hypercube fonctionnent sans problèmes sur les réseaux.

Par ailleurs, Seitz a été énormément inspiré des travaux de Léonard Kleinrock sur la théorie des files d'attente, travaux qui furent repris lors du développement d'Arpanet. Seitz prédit également que plus les performances des passerelles s'accroîtront, plus il sera nécessaire d'adapter les échanges de

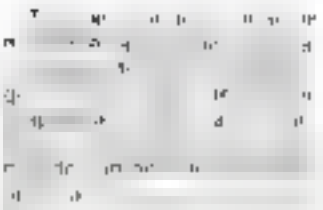
fonctions protocolaires. C'est notamment le cas avec les liaisons par satellite qui, vu leur fort débit (quelques mégabits par seconde), nécessitent obligatoirement

conséquent, que vous le vouliez ou non, vous allez être obligé de vous plonger corps et âme dans les processus distribués si

du travail.

Parlez peu, parlez bien avec Smalltalk

Suffit de la télématique pour cette fois, et replongeons maintenant en pleine linguistique avec deux doigts de Smalltalk proposés par le numéro du 15 janvier de *Computer Design*. Deux doigts parce que nous n'allons pas plus loin que la description du langage. Non ce qui est intéressant dans cet article réside dans la description des fonctions remplies par les boîtes à outils Smalltalk.



pour donc choisir des por

à objets au travers de

de l'objet et son comporte

voire redéfinies

programme

tuer des bibliothèques de

puis de créer de nouveaux objets simples instances d'anciens par envoi du message « nouveau » à la classe correspondant à cet objet. Sur Small alk 80 on compte plus de 200 classes

Une bonne part de ces classes est constituée de boîtes à outils qui servent au programmeur pour construire de nouvelles applications. Parmi ces outils nous relevons un browser, un inspecteur et un debugger. Le browser organise l'accès au code Smalltalk du système. Pendant ce temps, l'inspecteur permet aux utilisateurs d'examiner et de modifier les objets. Ainsi si par exemple les program

lement des outils pour mesurer et gérer les performances globales du système. Le mot

corriger. Pas besoin de bas

simple appel au débugger suffit. Le feedback est immé

rection intervient directement sans phase de décompila

compilation.

Deux choses sont encore à

marquer à propos de ce

répandue sa

et pas à compli

Programmation

Restons dans le monde des langages avec le numéro de janvier de *Dr. Dobb's Journal*, qui nous permet de

d'une appellation signifiante des noms Forth pour réaliser des programmes parfaits.

différence de la plupart des autres langages, lorsque l'on constitue un mot Forth, on peut utiliser quasiment n'importe quel caractère (seul l'espace qui sert de délimiteur et le retour chariot qui conclut une ligne). Des usages qui se sont progressivement

ment dégagés, par le biais de caractères spécifiques, permettant de désigner une tâche donnée. Ainsi, tout mot commençant par un point sert à l'affichage d'une information (.DATE affiche la date). Si le contenu de la p NOMFICHIER le nom d'un fi

Quant au symbole, il dénote un drapeau booléen et dans un programme, pour peu que le nom qui le précède soit choisi avec soin, sa signification sera évidente

du programme si le booléen

un des gros problèmes

règles de précédence au ni

(à notre avis) la programmation. En Forth, langage deu

veaux opérateurs qui ap

que ont les trois règles définies par le docteur John

bout du chemin a paru en 1984 aux éditions Avon

posez de plusieurs alternatives, choisissez celle de gau-

assez l'option dont le nom

principes de la suggestivité de

bien il y a un feed-back per

développement (ce qui revient à apprentissage en

que dont chaque mot possède les mêmes semes pour

échec complet. Car

mais quand même à propos

La fragilité du Forth est en

apide et plus compact

un autre but. Obligé de

le programmeur est

aucun autre langage

lement. A ce niveau, on

merveilleuse fonction

programmation en regardant ces sales bêtes qui infestent

Antivolvérage informatique

Rappelons en deux mots de quoi il s'agit. Ces consistent en de petits

certaines conditions, s'activent en se transplantant dans d'autres applications semant un certain désordre dans les programmes. Sur une disquette, ce n'est pas trop dramatique (il suffit d'utiliser une copie saine), tandis que sur un disque dur

Comment éradiquer le mal ? c'est ce que propose *H. G. Daub* dans le numéro du 21 janvier de *Computer Persönlich*. La première chose à faire c'est de prendre des

conseillé de passer à la loupe les fichiers de type EXEC AT et COM.

En fait, ce sont tous les programmes destinés à manipuler les données qui risquent d'être infestés. Quand par contre vous avez un fi

vous ne risquez pas grand-chose. Seulement, à tout passer au crible, on risque fort de ne plus rien faire d'au

Si l'on observe toutefois la caractéristique principale des virus, on y découvre déjà un semblant de solution. Ces virus manipulent pour leur propre compte d'autres programmes. Aussi, s'il était possible de rendre cette manipulation impossible, l'infestation serait endiguée. Le

sur un disque et à protéger celui-ci physiquement de toute modification. Si l'on doit travailler sur les données, il faudra le faire en mémoire

sur un nouveau disque. Seul problème lors de l'installation des programmes sur le disque dur, celui-ci n'est jet protégé. D'où retour en prison sans passer par la case départ et sans toucher 200 F. A ce stade, il devient nécessaire de lancer un programme de comparaison octet par octet entre le programme (qui doit rester protégé !) et un original de l'application. A la moindre er ur, on s'débarrassera de la disquette infestée. Par ce biais, on s'assure une protection quasi totale. Seulement

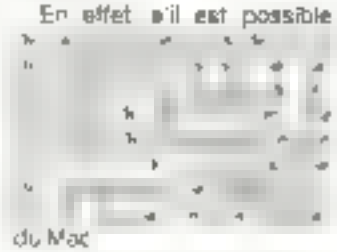
qu'une fois ceux-ci survenus. L'article ne donne aucun

and so on

Demeurons en RFA pour observer un logiciel que nous

conforme.

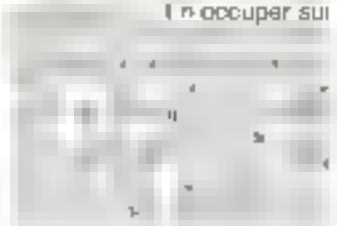
En effet, s'il est possible



du Mac.

Il est donc difficile de re

l'occuper sur



grammeurs de ce superbe

Proximity

L'article le plus génial de *CHIP* concerne le Proximity Board, une nouvelle puce qui va vous permettre de taper

votre PC, et de voir celui-ci quand même comprendre ce ont au sujet duquel on

Le processeur PF474 est

d'un comparateur de chaînes de caractères, d'une table de paramètres et d'un réordonnanceur qui, prenant chaîne fautive et paramètres labellisés, manipule tout cela comme une fée. En moyenne, le PF 474 fait 110 comparaisons par seconde

ployer après avoir tapé un texte sous forme alors d'une fonction de recherche-remplacement.

On parlait de processeurs de traitement de texte. Ils en avant !

M. Rousseau

PC USER CENTER 42 46 42 68

APRICOT TANDON VICTOR STAR EPSON COMPATIBLES .BM

Prix indiques TTC

42 46 42 68

SERVICE LECTEURS N° 205

La Famille Macintosh

NOUVEAU DISPONIBLE JUIN 1987

NOUVEAU ET DISPONIBLE

CONSEIL CONFIGURATION - ASSISTANCE - DÉMONSTRATIONS - PROMOTIONS

34, avenue L. Jouhaux
92160 ANTONY Tél. 46.68.10.59

EUROTRON

55, rue d'Amsterdam
75009 PARIS - Tél. 48.74.05.10

48.74.05.10
46.68.10.59

SERVICE LECTEURS N° 234

COTE DE L'OCCASION au 1/3/87

Communiquée par ORDIN'OCCASE

8, bd Magenta 75010 Paris Tél. 42 08 12 90 Minitel 42 39 54 62

La Maison du Compatible 4 Av. Général de Gaulle 74200 Thonon Tél. 50 26 59 44

MARQUE ET MODELE	CONFIGURATION TYPE	PRIX TTC		
Ordinateurs professionnels				
APPLE MACINTOSH	128 K, imprimante imagewriter	[illegible]1.000	↘	On n'est plus la
APPLE MACINTOSH	512 K, lect. externe	13.000	↗	panne de ces
APPLE MACINTOSH PLUS	1 Mo, lect. externe 800 Ko	16.000	→	présentes
GOUPIL G4	512 K Disque dur 20 Mo	13.500	↘	Robuste Français
EPSON PC +	2 lecteurs, 360 Ko RAM	7.000	↘	Très beau design
COMPAQ PORTABLE	disque dur 20 Mo	17.000	↑	
COMPATIBLE TAIWAN	2 lect. 360 K, 256 Ko RAM	5.000	↗	LE PRIX !
COMPATIBLE TAIWAN	1 lecteur disque dur 20 Mo	9.000	↗	
AMSTRAD PCW 8512	2 lecteurs 3" imprimante	4.000	↑	Les moins chers des systèmes
AMSTRAD PCW 8256	1 lecteurs 3", imprimante	3.000	↑	de traitement de texte.
IBM PC	2 lect. moniteur monochrome	6.000	↘	BIG BLUE reste toujours
IBM PC XT	256 K, monochrome, 2 lecteurs	8.500	↗	le leader des matériels
IBM PC-XT FD	écran couleur, disque 10 Mgo	[illegible] 900	→	professionnels d'occasion.
IBM PC PORTABLE	256 K, 2 lecteurs	8.500	→	
OLIVETTI M 24	640 K, 1 lecteur disque 10 Mgo	[illegible]3.000	→	Plus recherché qu'un IBM
TOSHIBA T[illegible]	256 K + lecteur 5 1/4	8.500	→	La référence en matière de portable.
COMPATIBLE AT	512 Ko, Disque dur 20 Mo	[illegible]5.000	↗	
VICTOR SIRIUS	2 lecteurs 1,2 Mo	6.000	↘	Quelques demandes pour
VICTOR SIRIUS	1 lecteur + D.dur 10 Mgo	[illegible]1.000	↘	le modèle disque dur.
Ordinateurs personnels				
AMSTRAD CPC 464	Moniteur monochrome	1.200	→	L'ordinateur familial
AMSTRAD CPC 464	Moniteur couleur	[illegible]800	→	par excellence.
AMSTRAD CPC 6128	Moniteur monochrome, lect. disqu.	1.800	↗	
AMSTRAD CPC 6128	Moniteur Couleur, lect. disqu.	2.400	↗	
APPLE II +	64 K, 2 drives, écran	2.000	↘	Toujours classé au
APPLE II E	64 K, 2 drives, écran	5.000	↗	TOP 50 des ordinateurs
APPLE II C	128k, écran, souris, lect. externe	4.500	↑	
ATARI 520 ST	Moniteur mono, + drive	3.000	↗	On le trouve génial
ATARI 1040 STF	Monochrome	5.400	↑	vous aussi, n'hésitez
COMMODORE 64	Secam, lecteur de cassette	900	↑	On nous les demande encore
COMMODORE 64	Secam, lecteur de disquette	1.700	↗	n'hésitez pas à les apporter.
COMMODORE 128	Unité centrale Pal	1.000	↘	
COMMODORE 128 D	Unité centrale, lecteur secam	2.000	↗	
THOMSON TO7	Avec cartouche Basic, lect. K7	600	↘	Rien de nouveau dans
THOMSON TO7/70	Cartouche Basic lect. K7	1.300	↑	le domaine des logiciels
THOMSON TO9	UC + 1 drive	2.500	↑	éducatifs et pédagogiques.
THOMSON MO5	Avec lecteur de K7	1.000	↑	
Ordinateurs portables				
EPSON HX-20	Lecteur MK7 et ext. 16 K	2.500	↑	Pour utilisateurs avertis
EPSON PX-8	Modèle de base	6.000	↘	
OLIVETTI M10	8 Ko	[illegible]600	←	
Imprimantes				
IMPRIMANTES EPSON	Gamme RX 80, FX 80, MX 80	[illegible]000	↘	
IMPRIMANTES EPSON	Gamme RX 100, FX 100	3.000	↗	Pour les modèles compatibles IBM
OLYMPIA ESW 3000	Avec chargeur feuille à f.	5.000	↘	Très haute gamme marguerite
MANNESMANN TALLY	Image writer I apple	2.400	→	La seule pour MACINTOSH

équilibre offre/demande → offre très forte ↘ offre forte ↑ équilibre ↗ demande forte ⟷ demande très forte

LES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES

UNE RUBRIQUE ENTIÈREMENT GRATUITE ... ET GRATUITE !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats, regroupés par régions, les programmes par matériels concernés, et les « divers » par thèmes. Voici le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories :

- Les [illegible] et les [illegible] de matériel se répartissent ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne : 77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise, puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est et, enfin, les DOM TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.
- Les [illegible] sont classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).
- Et dans la catégorie [illegible], vous trouverez les échanges, les recherches de documentations, schémas... les annonces concernant les clubs, associations et contacts divers ; et enfin, une rubrique « S.O.S. » dans laquelle *Micro-systèmes* vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

[illegible]

[illegible] Amstrad CPC 464 [illegible]

[illegible] Amstrad CPC 464 [illegible]

[illegible] Amstrad CPC 6128 [illegible]

[illegible] CPC 6128 [illegible]

[illegible] Amstrad CPC 464, [illegible]

[illegible] Amstrad

[illegible] Amstrad CPC 464 [illegible]

[illegible] Amstrad CPC464, [illegible]

[illegible] Apple IIc [illegible]

[illegible] Modem Hayes Apple [illegible]

Apple IIc [illegible]

[illegible] Apple IIc [illegible]

[illegible] Atari 130 XE [illegible]

[illegible] Apple IIc [illegible]

[illegible] Apple IIc [illegible]

[illegible] Apple IIc [illegible]

[illegible] Apple IIc [illegible]

[illegible] Apple IIc [illegible]

[illegible] Apple IIc [illegible]

[illegible] Apple IIc [illegible]

[illegible] Apple II Europlus [illegible]

[illegible] Apple IIc [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIc** [illegible]

Vds **Apple III** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIc** [illegible]

Vds **Apple IIc** [illegible]

Vds **Apple IIc** [illegible]

Vds **Mac** [illegible] **Apple** [illegible]

Vds **Macintosh Plus** [illegible]

Vds **Apple II Plus** [illegible]

Vds **Atari 1040 STF** [illegible]

Vds **Atari 130 XE** [illegible]

Vds **Canon X-07** [illegible]

Vds **Canon X-07** [illegible]

Vds **Canon X-07** [illegible]

Vds **Casio PB700** [illegible]

Vds **CGM 170** [illegible]

Vds **Commodore 64** [illegible]

Vds **imprim. Commodore MPS 1000** [illegible]

Vds **Compaq** [illegible]

Vds **Epson HX20** [illegible]

Vds **Epson PX-8** [illegible] **imprim. Epson P40** [illegible]

Vds **Epson HX-20** [illegible]

Vds **Exelvision** [illegible]

Vds **IBM PC** [illegible]

Vds **IBM PC/XT** [illegible]

Vds **IBM PC** [illegible]

[illegible] **IBM PC** [illegible]

Vds **IBM PC XT** [illegible]

Vds **Olivetti M24** [illegible]

Vds **HP 75C** [illegible]

Vds [illegible] **IBM PC** [illegible]

Vds [illegible] **IBM AT2** [illegible]

Vds **PC** [illegible]

Vds **IBM PC** [illegible]

Vds **Oric Atmos** [illegible]

Vds **Oric Atmos** [illegible]

Vds **Oric** [illegible]

Vds **Oric Atmos** [illegible]

Vds **Oric Atmos** [illegible]

Vds **Psion Organiser II** [illegible]

Vds **Sanyo 555** [illegible]

Vds **PC Sharp** [illegible]

Vds **Sharp 1500** [illegible]

Vds **Sharp PC 1350** [illegible]

Vds **Sharp** [illegible]

Vds **ZX-81** [illegible]

Vds [illegible] **ZX Spectrum** [illegible]

Vds **Spectrum** [illegible]

ZX Spectrum [illegible]

Vds **TRS-80** [illegible]

Vds **TO 7/70** [illegible]

Vds **TO 7/70** [illegible]

Vds [illegible] **Toshiba** [illegible]

Vds **TOTO** [illegible]

Vds **Victor** [illegible]

Vds **Sirius Victor S1** [illegible]

Vds **Victor VPC2** [illegible]

Vds **Victor VPC2** [illegible]

Vds **Victor VPC2** [illegible]

Vds **Victor S1** [illegible]

Vds **imprim.** [illegible]

Vds [illegible]

Vds **Micro-Syst.** [illegible] Tél : 42 65 [illegible]

Vds scanner optimal **Micro-Syst.** [illegible] 58 [illegible] Bd Brune 14e [illegible] Tél : 43 21 62 31

Vds imprimante portable **Amstrad DP 9501** 132 col 200 cps [illegible] Tél : 42 77 70 42 [illegible]

Vds **Inspect. qlt Perstel** [illegible] Tél : 45 65 07 36

Vds **imprimante Thomson EF 9345** [illegible] Tél : 43 [illegible]

Vds **Amstrad 6128** [illegible] Tél : 43 [illegible]

Vds **Amstrad CPC 6128** [illegible] Tél : 60 [illegible]

Vds **Amstrad PCW 8256** Multiface [illegible] 300 Chaise [illegible] Tél : 64 [illegible]

Vds **Amstrad CPC 464** monochr. Tube Perçal. Joy. [illegible] Tél : 60 [illegible]

Vds **Amstrad CPC 464** cse 100 logs. Mange, 5 [illegible] Tél : 34 [illegible]

Vds **Apple IIe** CPM 80 [illegible] 2 drives + carte ram ext. 80 col. Supercarte Horloge incluse 1700 F emprein. logo pyrotex. dpc + 2000 F. Tél : 64 [illegible]

Vds pr **Apple II** imprim. **Microvenus INT-80** carte gérant Appli. 5000 F. Prefect. 32 Ko. Avec Basic-Calc-[illegible] Tél : [illegible]

Vds **Atari 1040 STF** moniteur monochr. [illegible] Parfait état, peu servi, logs d'origine. Tél : [illegible]

Vds **Atari 1040 STF** moniteur 1435 ROM [illegible] Tél : [illegible]

Vds **divers** D° **Canon** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Commodore 64** Pal [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Commodore 64** pr log. 64 1500 [illegible] Tél : [illegible]

Vds **IBM PC XT** 2 drives 640 K [illegible] Tél : [illegible]

Vds **IBM PC** 512 K, 2 drives micro-ordi. [illegible] Tél : [illegible]

Vds **IBM PC,** 256 K, [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Oric Atmos** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **JMJC 525 Lanyo** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **ZX Spectrum** 2[illegible] Tél : [illegible]

Vds pr **TRS-80** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **imprimante Epson** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Epson** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Apple Europlus** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **imprimante, qlt Apple Scribe** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Apple IIe.** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél : [illegible]

Vds carte **Apple-Tel.** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **souris, microsoft, Apple,** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Mac** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Apple IIe Plus** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Apricot Pty,** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Atari 130 XE** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **CBM 64** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **DAI** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **TRS-80,** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **imprim. Thomson EF9345-E08** [illegible] Tél : [illegible]

Vds [illegible] **Apples,** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **CPC 464** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Amstrad PCW 8512** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Amstrad CPC 464** monoch. [illegible] Tél : [illegible]

Acquis vds **PCW 8256** [illegible] Tél : [illegible]

Vds [illegible] **CPC 464** [illegible] Tél : [illegible]

Vds Magn. vd **Amstrad CPC 464** manuel. [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Amstrad CPC 464** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Amstrad 6128** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Apple IIc** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Apple III,** [illegible] Tél : [illegible]

Vds ord. type **Apple** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél : [illegible]

Vds pr **Apple** mat. revelat. [illegible] Tél : [illegible]

Vds imprim. portable [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Oric 128,** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Mitsubishi MBE 16000** [illegible] Tél : [illegible]

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN PAGE 211

Vds **Commodore 1260** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **CBM 64** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **CBM 3032-4032S** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Epson PX8** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Thomson TO9** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **IBM PC/XT** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Atari** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **IBM PC XT** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Oric Atmos** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **ZX Spectrum** [illegible] Tél : [illegible]

Vds **Alice 32** [illegible] Tél : [illegible]

INFORMATION

VOS PETITES ANNONCES SUR MINITEL

Faites-vous-même vos annonces grâce au nouveau service *Micro-Systèmes*
Faites le 36.15, code M.S.,
Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

CENTRE

SUD-EST

Quand vous répondez à une annonce, n'oubliez pas d'envoyer à l'annonceur la liste de vos programmes : vos échanges en seront facilités.

Par ailleurs, certaines personnes, comme vous le savez sans doute, « piratent » des logiciels du commerce ou vendent des programmes parus dans des revues : nous vous conseillons donc d'être vigilants.

COMMODORE

IBM compat. [illegible]

[illegible] **IBM** [illegible]

[illegible] **PC** [illegible]

IBM PC [illegible] **Belgique**. [illegible]

[illegible] **IBM**, [illegible] **TRS-80** [illegible]

IBM PC [illegible]

IBM XT [illegible]

Compat. **PC-XT** [illegible]

IBM PC [illegible] **Belgique**. [illegible]

[illegible] **IBM** [illegible]

IBM PC [illegible]

[illegible] **IBM-PC** [illegible]

[illegible] **IBM PC** [illegible]

IBM PC [illegible]

IBM PC [illegible]

IBM PC [illegible]

IBM PC [illegible]

IBM [illegible] **PC** [illegible]

IBM PC-XT [illegible]

Oric-Atmos [illegible]

Minitel [illegible]

[illegible] **Oric 1-Atmos** [illegible]

[illegible] **Oric-Atmos** [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible]

ZX Spectrum [illegible]

Spectrum 48 K [illegible]

Spectrum 48K [illegible]

Dragon 64 [illegible]

QX10 Epson [illegible]

HP-150 [illegible] **Belgique**. [illegible]

Lynx [illegible]

TRS-80 [illegible]

[illegible] **TO 7/70** [illegible] **Belgique** [illegible]

[illegible] **TO 7**, **TO 8**, **TO 9** [illegible]

[illegible] **MS-DOS** [illegible] **Suisse**.

Turbo-Prolog [illegible]

[illegible] **CP/M** [illegible] **Club** [illegible]

[illegible] **IBM PC** [illegible] **Amstrad 1512** [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] **IBM** [illegible]

[illegible] **Spectrum**, **MO5**, **TO7** [illegible]

[illegible] **Apple II**, **Macintosh** [illegible] **IBM PC** [illegible]

[illegible] **Micro-Syst.** [illegible]

[illegible] **IBM** [illegible] **EGA** [illegible]

[illegible] **Oric 1** [illegible] **Apricot** [illegible]

[illegible] **IBM PC** [illegible] **Sharp PC 1500** [illegible]

[illegible] **Amstrad 6128** [illegible]

[illegible] **Radio-plans** [illegible] **Electronique Pratique** [illegible] **Le Haut-Parleur** [illegible]

Apple II [illegible]

[illegible]

Alphatronic PC [illegible]

Compat. **IBM** [illegible]

[illegible]

[illegible] **Lynx** [illegible]

[illegible] **Sharp PC** [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] **TO 9** [illegible]

Vous désirez faire paraître une petite annonce : complétez le coupon ci-dessous, **sans oublier de cocher les cases qui vous concernent** et envoyez-le à

MICRO-SYSTEMES Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Exclusivement réservées aux particuliers : ces annonces sont gratuites mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

VENTES	☐	Vous habitez			
ACHATS	☐	PARIS	☐	DOM TOM ETRANGER	☐
PROGRAMMES	☐	REG. PARIS	☐	— N° du département	
DIVERS	☐	PROVINCE	☐	— N° du département	

La rédaction de MICRO SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur la date de parution.

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

Test 1

```
10 FOR A = 1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
```

Test 2

```
10 FOR A = 1 TO  000
20 B = A * A  A  A  A
30 NEXT A
```

Test 3

```
10 FOR A = 1 TO 100
20 B = ATN(S NI A.
       1S A   TAN A
30 NEXT A
40 END
```

Test 4

```
 0 CLS
20 FOR A = 1 TO 100
30 PRINT  MICRO
   S  STEMES
40 NEXT A
50 END
```

Test 5

```
 0 A% = 1
20 B% = A% * A% * A% * A%
   A% * A%
30 A% = A% + 1
40 IF A% < 1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 6

```
10 A = 1
20 B = A * A  A  A * A
30 A  A +
40 IF A < 1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 7

```
 0 CLS
20 DIM A(100)
30 FOR B = 1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B) = B + B  B  B * B
80 A B = ATN S NI A B
   COS A B   TAN A B
90 RETURN
```

Test 8

```
 10 CLS
 20 DIM A(1000
 30 B
 40 GOSUB   0
 50 FOR C = 1 TO 10
 60 IF C <> B THEN PRINT
    "Valeur "; B; C
 70 NEXT C
 80 B = B + 1
 90  F B < 99 THEN
    GOTO 40
100 END
110 A; B * 10 * C.
    = SQR(B  B * C * C
120 RETURN
```

Test 9

```
  0 OPEN"R" 1
    A:ESSAI"
 20 F ELD 1  28 AS A$
 30 B$ = ""
 40 F OR A = 1 TO  28
 50 B$ = B$  "
 60 NEXT A
 70 FOR A = 1 TO  00
 80 LSET B$ = A$
 90 PUT  A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
```

GAGNEZ

Pour le numéro 74, la société Alintel s'est associée à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, un limiteur d'appels sur minitel : Maya.

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES

A retourner à
Bonus MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Résultat du tirage au sort du numéro 73
La personne dont le nom suit recevra une imprimante ECD

M. N. LANDRIN 02100 SAINT QUENTIN

1er prix
Dossier mémoires associatives, de C. Rémy (7,80)
2e prix
Réalisation mémoire de pages écran pour minitel (7,60)

UNE CARTE MAYA

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : ..... Prénom : .....

Profession : .....

Branche d'activité : .....

Adresse : .....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? .....

.....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? .....

Si oui, lequel ? .....

Etes-vous abonné ? .....

N° 74	Nom de l'article	Pages	Nul	Médiocre	Assez bien	Bien	Très bien	Excellent
1	Microdigest	23	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
2	Société et sociétés	68	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
3	Test périphérique : Maya	81	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	Les fiches 38/39	87	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
5	Technologie : les protocoles de transmission	94	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	Technologie appliquée	106	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Réalisation : le robot téléphonique	120	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
8	Initiation : Afnor (2e partie)	130	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
9	Système d'exploitation : PC/VM	136	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
10	Test logiciel : Memsoft ST	146	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	Test logiciel : DAO sur Atari	156	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	Test logiciel : Guru	166	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
13	Intelligence Artificielle : Turbo Prolog	170	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Programme : l'écran géant sur PC 1500	175	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
15	Revue de presse	195	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10

Directeur de la Publication : J.-P. VENTILLARD - N° de Commission paritaire : 61-235 Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX

LE PLUS PUISSANT DES PORTABLES EST AUSSI
ORDINATEUR DE BUREAU TRÈS ATTRACTIF

• PUISSANCE
Plus puissant qu'un AT. Processeur 80286 à 12 MHz
Mémoire vive rapide (100 ns) de 640 Ko ext.
Disque dur interne 20 Mo ou 40 Mo (30 ms) – lecteur 1,2 Mo

• FONCTIONNALITE
Ecran plasma Hte Résol, contraste réglable
Clavier détachable (avec pavé num. et touches de fonction)
Boîtier d'extension enfichable

• PORTABILITE
Peu encombrant sur un bureau, sa petite taille, son faible poids, sa solidité en font un appareil tout terrain.

CONSEIL CONFIGURATION - ASSISTANCE - DEMONSTRATIONS - PROMOTIONS

34, avenue L.-Jouhaux
92160 ANTONY - Tél. : 46.68.10.59

EUROTRON

55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

48.74.05.10
46.68.10.59

SERVICE LECTEURS N° 305

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler
34	ATCE	247
51	ACI	245
152	Adalog	202
90	AFE/EMSA	263
189	AB Electronique	297
44	ALS Design	242
14-15	Amstrad	225
84	Arc Micro	203
101-103	Atari	309-310
192	Arpl	212
3e couv.	Aura	260
188	BCR	287
2e couv.-3-25	Borland	218-252
92	Cabinet [illegible]	268
198	[illegible] Center	303
61	Ciel	264
190	Ciprel	298
165-197	COF	214-295
191	COM 21	301
188	Computer 3	286
166	Central Data ([illegible])	215
63-64-65-66-67	Central Heart	231-232-233-234-235
126	Cross Technologies	278
86	C & SI	265
21	Digital Research	288
62	DKE	249
93	DSI	268
4e couv.	Dynamit Computer	299
91	EMP	266
134	ECT	296
148	Editions Soft	289

Pages	Noms	Cercler
193	Editions Weka	204
31	Educatel	235
192	Electronique Applications	
92	Electyon	267
190	ESIEE	306
163	Espace Micro	211
79	Eurotechnique	261
99	Euroterminal	239
193-199-214	Eurotron	305-321-294
47	FIL	243
158	Génération VIT	302
42	Goth	241
40	G.P. Electronique	240
154	Haut-Parleur	
144	HH Systèmes	284
151	HDM	301
119	IDVS	270
58-59	IET	248-256
20-21-32	IIG	229-230-236
6	Informatique Service	220
62	Inter Composants	250
102	Intertech	271
156	Iptg	291
180	ISTI	282
129	ISI	279
118	JSM	275
133	Kap	208
187	Keithley	293
4	Kortex	219
126-133	LCD	277-323
182	LG Electronique	203

Pages	Noms	Cercler
168-184	Mang Dragon	212-258
154	MDPE	309
12-13	Micro-Applications	224
186	Micrologic	290
48-49	Micro-Shop	244
143	Microsoft	281
162	Mini Service	210
162	Olitec	259
199	PCUG/PC User Center	294
10-11	Pentasonic	227
22	Philips Mesures	231
147	Plateau Informatique	285
135	Point Informatique	280
174	Pragma	207
118	Proglo	274
54	Promotique	237
184	Revo-Tec	247
18-19	Rank Xerox	228
165	Sial Micro	306
145	Siana	253
155-174	Soft'Ia	207-216
192	SUP Micro	307
134	Trimas	276
87	TGS/Micro[illegible]	218
187	TPI	292
168	Trapes Micro-Service	213
16-17	Trea	226
32	VDL	246
8-9-75-76-77-78	Vidéo Technologie	221-237-238-239-260
189	Yakumo	296
39	ZMC	234

UNIX*, PROLOGUE*, MS-DOS*...

AURA
EQUIPEMENTS

La solution multi-systèmes multi postes

SICOB 87
HALL 3
Stand 3C 3075

Définissez vos besoins, choisissez un environnement système : UNIX, PROLOGUE, MS-DOS ... AURA EQUIPEMENTS fera le reste.
Constructeur français d'ensembles informatiques, spécialiste des réseaux et des solutions professionnelles, AURA EQUIPEMENTS saura répondre à vos besoins.

AURA EQUIPEMENTS ☎ (1) 45 60 90 90

45-47, rue de Villeneuve, Silic 431
94583 Rungis Cedex - France
Télex : 261083 F

(*) marques déposées

DYNAMIT COMPUTER

LA QUALITÉ
LE SERVICE
LE PRIX

19 900F HT

Le compatible PC-AT 20 Megas

UNITRON PC 286
DYNAMIT PC 286

Ordinateur compatible PC-AT 286

- Carte-mère 8 slots 512 Ko de RAM résidents, extensible à 1 Mo. Horloge sauvegardée.
- Microprocesseur 80286 INTEL 6-8 MHz.
- Alimentation 200 W.
- 1 drive MATSUSHITA-PANASONIC de 1,2 Mo formatée.
- 1 disque dur 20 Mo.
- Controleur pouvant contrôler deux drives et deux disques durs.
- Carte monochrome graphique compatible « HERCULES » port parallèle.
- Moniteur monochrome haute-résolution TTL.
- MS/DOS version 3.2 + GWBASIC 3.2.

OPTIONS : Disque dur : 30, 40, 80
140 Mégas/carte couleur EGA 640 x 350
GARANTIE 1 AN P. M.O.
CONTRAT MAINTENANCE POSSIBLE SUR TOUTE LA FRANCE
PHOTO NON CONTRACTUELLE

DYNAMIT COMPUTER - 54, rue de DUNKERQUE 75009 PARIS

SERVICE LECTEURS N° 311